

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ УКРАЇНИ  
КАФЕДРА ІСТОРІЇ ТА ТЕОРІЇ ОЛІМПІЙСЬКОГО СПОРТУ

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на здобуття освітнього ступеня магістра  
за спеціальністю 017 «Фізична культура і спорт»  
освітньою програмою «Олімпійський спорт і освіта»

на тему: «ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ВДОСКОНАЛЕННЯ  
СПОРТИВНОЇ ПІДГОТОВКИ ГАНДБОЛІСТІВ ВИСОКОЇ  
КВАЛІФІКАЦІЇ»

здобувача вищої освіти другого  
(кваліфікаційного) рівня, групи 2М5-ОС2  
Бородай Милослави

Науковий керівник: Єременко О.А.  
к.фіз.вих., доцент

Рецензент: Павлюк І.С.  
к.фіз.вих., доцент

Рекомендовано до захисту на засіданні  
кафедри історії та теорії олімпійського  
спорту (протокол № 5 від 1 грудня 2022 р.)  
В.о. завідувача кафедри: Радченко Л.О.  
к.фіз.вих., доцент

**Київ-2022**

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	3
РОЗДІЛ 1. ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАЛЬНО-ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНІВ ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ З ГАНДБОЛУ..5	
1.1. Особливості підготовки спортсменів високої кваліфікації в гандболі ...	5
1.2. Гендерні особливості вдосконалення спортивної підготовки спортсменів високої кваліфікації за гандболу .....	9
1.3. Техніко-тактична підготовка гандболістів високої кваліфікації .....	12
1.4. Роль відпочинку в процесі вдосконалення спортивної підготовки спортсменів високої кваліфікації в гандболі .....	26
Висновки до розділу 1 .....	29
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ .....	30
2.1. Методи дослідження.....	30
2.1.1. Аналіз та узагальнення літературних джерел .....	30
2.1.2. Впроваджувальний метод для проведення дослідження .....	31
2.2. Організація та опис дослідження .....	33
РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ СУКУПНОСТІ МЕТОДИК ІННОВАЦІЙНИХ ПІДХОДІВ ДО ВДОСКОНАЛЕННЯ СПОРТИВНОЇ ПІДГОТОВКИ ГАНДБОЛІСТІВ ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ .....	34
3.1. Нові аспекти фізичної підготовки спортсменів високої кваліфікації в гандболі .....	35
3.2. Нові погляди на зміст і побудованні тренувального процесу для гандболістів високої кваліфікації .....	39
Висновки до розділу 3 .....	47
ВИСНОВКИ .....	50
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ .....	52

## ВСТУП

**Актуальність.** Спортивний відбір є необхідною ланкою менеджменту та управління в багаторічній підготовці спортсмена. Адже неможливо точно виявити задатки, здібності, придатність, схильність, обдарованість, талант вихованця на окремому етапі багаторічної підготовки. Справжні здібності можуть бути виявленими лише в процесі всього навчання і виховання. Якщо ж мова йде про методику спортивного відбору на етапі початкової підготовки, то головним завданням є саме набір дітей у групи початкової підготовки з конкретного виду спорту, де провідним чинником виступає мотивація та вік дитини [1, 7, 22].

Про популярність такого виду спортивних ігор, як гандбол немає сенсу сперечатися. Гандбол – активний, швидкісний, складно координаційний, емоційний вид спорту, що вже сам по собі є рекламою здорового образу життя, рекреації та веселої гри для дітей та дорослих [14, 33].

Однією з нагальних проблем сучасного професійного гандболу в Україні є застарілі підходи до формування тренувального процесу професійних команд. Модернізації та осучаснення потребує вся система: методики тренувального процесу, інвентар, відновлювальний супровід, комунікації між тренером та гравцем. Урахування вікових і статевих особливостей у роботі з спортсменами дуже важливе для досягнення позитивного результату у гандболі на всіх етапах підготовки. Форсування підготовки, як і невірне використання передумов, викликаних віком або іншими факторами, призводить не тільки до порушення стану здоров'я спортсмена, а й до зниження їх можливостей для досягнення високих спортивних результатів впродовж сезону.

**Мета роботи** – теоретико-методологічне обґрунтування доцільності інноваційних впроваджень в систему спортивної підготовки гандболістів високої кваліфікації.

**Завдання дослідження:**

1. Проаналізувати сучасні теоретико-методологічні підходи до вивчення інноваційних методів та систем, щодо вдосконалення спортивної підготовки гандболістів;
2. Уточнити понятійно-категорійний апарат, зокрема такі ключові поняття, як: спортивна підготовка (фізична, технічна, тактична, психологічна, теоретична, інтегральна) , інноваційні спортивні технології, педагогічні підходи та ін.;
3. Дослідити сутність та основні напрями реформування існуючих систем спортивної підготовки гандболістів високої кваліфікації ;
4. Визначити шляхи і засоби легкого на ефективного впровадження основних принципів та систем інноваційних технологічних і педагогічних систем підготовки гандболістів високої кваліфікації ;
5. Обґрунтувати значення і роль спортивної підготовки гандболістів високої кваліфікації шляхом аналізу наявного та потенційного вплив інноваційних технологій.

**Об'єкт дослідження** – процес впровадження інноваційних підходів спортивної підготовки гандболістів високої кваліфікації.

**Предмет дослідження** – інноваційні підходи як чинник удосконалення спортивної підготовки гандболістів високої кваліфікації.

**Практичне значення** полягає в вивченні та удосконаленні вже існуючих технологічних та педагогічних систем спортивної підготовки гандболістів високої кваліфікації.

**Структура та об'єм роботи.** Кваліфікаційна робота викладена на 61 сторінці комп'ютерної верстки, містить вступ, 3 розділи, висновки, список літератури.

# РОЗДІЛ 1

## ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАЛЬНО-ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНІВ ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ З ГАНДБОЛУ

### 1.1. Особливості підготовки спортсменів високої кваліфікації в гандболі

Процес підготовки спортсменів високої кваліфікації можна умовно поділити на три взаємопов'язані складники: побудову процесу, його реалізацію і контроль за ходом підготовки. Лише при раціональній організації і правильній побудові навчально-тренувального процесу можна досягти максимальної реалізації індивідуальних можливостей спортсмена. Теоретична, фізична, технічна, тактична та інші сторони змісту спортивного тренування не існують в ізольованому вигляді. Цілісність тренувального процесу забезпечується на основі суворо підпорядкованої структури як об'єднання компонентів (частин, сторін і ланок тренувального процесу), їх закономірного співвідношення один з одним і загальної послідовності [1].

За твердженнями більшості науковців, гандбол потребує величезних фізичних зусиль і виняткової майстерності гравців [2, 3, 4]. Це своєю чергою викликає необхідність пошуку раціоналізації подальшого вдосконалення процесу підготовки спортсменів високої кваліфікації.

Специфіка підготовки команд високої кваліфікації з гандболу відображається у тривалому та варіативному змагальному періоді при наявності різних поглядів щодо визначення раціональної структури, змісту навчально-тренувального процесу впродовж макроциклу [4, 5, 6]. При цьому головною проблемою підготовки гандболістів високої кваліфікації є своєчасність досягнення і збереження оптимального рівня підготовленості гравців і команди як в окремих матчах, так і протягом усього змагального періоду [7]. Узгодження планування (повторення, чергування тощо) різних структур (мезоциклів, мікроциклів) за спрямованістю тренувальних

(адаптаційних) впливів створює сприятливі можливості для розвитку стану спортивної форми [3, 4].

Специфіка підготовки команд високої кваліфікації з гандболу відображається у тривалому та варіативному змагальному періоді при наявності різних поглядів щодо визначення раціональної структури, змісту навчально-тренувального процесу впродовж макроциклу [5, 6, 7]. При цьому головною проблемою підготовки гандболістів високої кваліфікації є своєчасність досягнення і збереження оптимального рівня підготовленості гравців і команди як в окремих матчах, так і протягом усього змагального періоду [9]. Узгодження планування (повторення, чергування тощо) різних структур (мезоциклів, мікроциклів) за спрямованістю тренувальних (адаптаційних) впливів створює сприятливі можливості для розвитку стану спортивної форми [3, 4].

Тривалий змагальний період у спортивних іграх займає велику частку річного макроциклу, де основним питанням постає організація відповідного адекватного навчально-тренувального процесу під час підготовчого періоду [10, 11, 12]. Наукові експерти пропонують певну побудову мікроциклів для річних періодів (міні-моделі макроциклів) [10], які повторюються декілька разів упродовж змагального періоду і складаються в мезоцикли та є невід'ємними структурними підрозділами річного періоду підготовки в спортивних іграх [10, 12, 13]. Тривалість змагального періоду коливається 25–30 тижнів (6–9 місяців), під час якого необхідно втримати набрану спортивну форму до кінця ігрового сезону.

Науковець А. Скарбаліус (A. Skarbalius) стверджує, що тренувальний аспект висококваліфікованих гандболістів протягом змагального періоду розподіляється таким чином: на інтегральну підготовку відводиться 26%, на теоретичну – 9%, на технічну і тактичну – 25% на кожний вид, атлетична підготовка складається з 1% від усього навчально-тренувального процесу [13].

Так, Л.Р. Латишкевич припустив, що співвідношення між фізичною і техніко-тактичною підготовкою повинно складатися з 20% і 80% відповідно. Підкреслено, що техніко-тактичний напрям повинен входити в індивідуальне тренування гандболістів [4].

У змісті спортивного тренування прийнято розрізняти фізичну, технічну, тактичну, психологічну підготовку, спортивний результат забезпечується єдністю їх прояву, тим більше, що в кожному випадку змагальної діяльності ці види підготовленості спортсмена виступають у тісному взаємозв'язку. Виключно висока напруженість змагальної боротьби, пов'язана із збільшеною щільністю спортивних досягнень учасників найбільших змагань, незмірно підвищила вимоги до якості і стабільності фізичної підготовки. Фізична підготовка на даному етапі розвитку спорту досягла такого рівня, що подальше підвищення її ефективності стає досить складним завданням. Провідне значення фізичної підготовленості спортсменів пов'язано з використанням у тренувальному процесі значних фізичних навантажень, для виконання яких необхідний високий рівень функціональних можливостей.

Центральне місце фізичної підготовленості визначається також тим, що інші сторони підготовленості спортсменів (технічна, тактична, психологічна) реалізуються одночасно і в значній мірі залежить від рівня розвитку рухових здібностей, фізичного розвитку та функціональних можливостей організму спортсмена, що визначає зміст фізичної підготовки. Враховуючи взаємозв'язок всіх сторін підготовленості спортсмена, можна зазначити, що від рівня фізичної підготовленості залежить успішне освоєння різноманітних рухових навичок, що лежить в основі технічної майстерності. Всебічна фізична підготовка створює основу для ефективної реалізації й тактичних завдань. [14]

Загальна фізична підготовка і спеціальна фізична підготовка представляють не два різних явища, а дві різні сторони одного і того ж явища – процесу всебічної фізичної підготовки спортсменів. Вони органічно

взаємопов'язані в силу загальних закономірностей спортивного тренування, в якій вони використовуються, загальних закономірностей всебічного фізичного виховання спортсменів і загальних механізмів адаптаційних процесів. При підборі методів і засобів удосконалення спеціальної фізичної підготовки спортсменів необхідно виходити з інтенсивності та обсягу змагальної діяльності гандболістів. Найбільше навантаження у грі гандболісти долають при переходах від захисту до нападу і при відході для захисту своїх воріт. [14]

Техніка в гандболі, за твердженням ряду авторів, – це спосіб виконання спортивних дій, які характеризуються певним ступенем ефективності та раціональності використанням спортсменом своїх психофізичних і фізіологічних можливостей. [15, 16, 17]

Технічна підготовленість як результат технічної підготовки кваліфікованих гандболістів повинна забезпечувати високий рівень володіння технічними діями у захисті та нападі. Вони характеризуються результативністю, стабільністю, економічністю, надійністю та варіативністю у постійно змінних умовах змагальної боротьби. [18]

Вдосконалення технічної підготовленості повинно супроводжуватись постійним підвищенням ефективності індивідуальних технічних дій гандболістів, про що стверджують А.О. Рамзайцева, О.О. Чуркін, Ю.М. Макаров. Такий підхід вони вбачають у вивченні та подальшому вдосконаленні ситуаційних кидків м'яча з використанням системи розгорнутих словесно-графічних алгоритмів, які впродовж багаторічної підготовки гандболістів повинні ускладнювати, щоб створити умови для удосконалення даного технічного прийому [16]. Окремі іноземні автори довели потребу використання в технічній підготовці гандболістів засобів, які використовуються для комплексного вдосконалення деяких психічних і фізичних якостей. Проте застосування таких засобів для вдосконалення виконання технічних дій повинно відповідати специфіці змагальної діяльності гандболістів відповідно до ігрового амплуа [19, 20].



Вимоги до індивідуальних технічних дій висококваліфікованих спортсменів в змагальній діяльності та тренувальній діяльності в командних видах спорту постійно ускладнюються [21]. Окремі фахівці в спортивних іграх вбачають резерви удосконалення технічної підготовленості у використанні неспецифічних засобів тренування. Однією із таких груп є засоби складнокоординаційних видів спорту (акробатика, гімнастика, гірськолижний спорт тощо), які мають вплив на нейрорегуляторну функцію ЦНС та опорно-руховий апарат спортсменів, сприяють якісному засвоєнню інформації щодо технічних прийомів та дій [22, 23, 24].

Провідні гандбольні клуби, спираючись на досвід, котрий заснован на теорії спорту В. М. Платонова (2015) дозволяє розкрити деякі проблеми у тренувальному процесі гандболістів. По-перше, ці питання розкривають необхідність індивідуального підходу до тренувального процесу кваліфікованих гандболістів, який спрямований на досягнення високого рівня підготовленості [25; 26; 27; 28]. По-друге, необхідно враховувати індивідуальні характеристики організму спортсмена (планувати навантаження на тренуванні).

Це дає можливість виконувати диференційний підхід у тренувальному навантаженні, та ефективно застосовувати в різних структурах річного макроциклу [ 29; 30; 31]. Все це стосується чинників об'єктивного аналізу підготовки кваліфікованих гандболістів, певних фаз тренувального циклу, що дає змогу досягти високих результатів у змагальний період.

Змагальній діяльності спортсменів завжди приділялось багато уваги в дослідженнях авторів. Новітній метод «програмування» дає змогу науковцям в системі фізичного виховання і спорту систематизувати підготовку спортсменів, оптимізувати тренувальний та змагальний процес. Моделювання діяльності в спорті є основною відмінністю даного методу. За основу береться окремий спортсмен, або вид діяльності (змагання, тренування) відокремлюється зайве і створюється модель зазначеного напрямку. У гандболі є своя специфіка для котрої розробляються певні

умови, виділяються фактори, що потім приводить до досягнення високих результатів [32].

Питання моделювання у гандболі може бути вирішене за наступними показниками:

- модель діяльності змагання;
- прогнозування діяльності спортсмена його майстерність;
- тренувальна модель, моделювання системи спортивної підготовки;
- модельні характеристики свідомого гандболу.

Модель змагальної діяльності у спортивному світі розглядається, як сукупність даних та взаємовідносин між ними, котрі позитивно впливають на поставлені вимоги до загальної діяльності. Вірно вибрана модель на початковому етапі, дає змогу визначити загальну стратегію тренування, підібрати методи та засоби в тренувальний період, рівномірно розподілити та оптимізувати навантаження. На тренуванні, як в процесі навчального періоду стає можливо створити модельні характеристики реальних умов в змагальний період так і окремих частин гри (атака, захист) [33].

Особливу увагу на сучасному етапі дослідження, приділяється моделям спортсменів високого розряду. Сама модель розподіляється на три блоки:

- 1) данні з ігор, куди входять результати спортсменів котрі досягли високої результативності;
- 2) данні спортивної форми, до них – відносять фізичну підготовку, технічну, тактичну підготовку, психологічний стан;
- 3) данні спортивних можливостей, включає в себе загальні данні психологічної готовності та функціонального розвитку спортсмена [34; 35; 36].

Ідеальні характеристики спортсмена стану його підготовки називають – модельні характеристики. Де спортсмен чи команда досягають високого результату. Розкриваючи тему гандболу, модельні характеристики мають вирішальний фактор впливу на кінцевий результат гри. Змагальна діяльність

завжди пов'язана з вибором технічних та тактичних дій. Ці питання тренери вирішують завдяки застосування моделей, котрі заздалегідь заготовлені в тренувальний період [37].

Але головною проблемою в дослідженні технічних та тактичних дій у гандболі є велика кількість їх виконання, що не дає змогу оперативно оцінювати. Потребує багато спостерігачів, що є недоцільним і не практичним.

Тому, щоб оптимізувати процес дослідження, потрібно відокремити зайві параметри і зосередитися на основних, котрі є вирішальними для перемоги. Основною рисою гандболу є наявність гравців різного амплуа, що виконують функції різних польових гравців [38].

В гандболі для управління тренувальним процесом і укомплектуванні команди необхідно:

- для узагальнення повної картини змагальної діяльності команди,
- потрібна модель колективної гри;
- спортсмени конкретного амплуа потребують наявності відповідей;
- загального характеру стосовно моделі колективної гри;
- потрібні результати змагальної діяльності та показники ефективності гри команди в цілому і спортсменів різного амплуа.

Спортивний результат, є основною точкою побудови моделі командної гри. Враховуючи за якою системою проводиться змагання (змішана, кругова або на вибування), проводиться підбір методів дослідження. Для основи береться виступ команди на змаганнях та зайняте ними місце, що перетворюються у відсоткові показники [39].

Згідно з документами, що встановлені регламентом чемпіонатів України та підкріплені відомостями з теорії спортивної підготовки в змагальному періоді гандболістів високої кваліфікації, простежується наявна складна структура, у якій є кілька змагальних етапів, що розділені проміжними (міжігровими) періодами для підготовки спортсменів. Природно, що така побудова потребує диференційованих підходів до

програми підготовки, організації навчально тренувального процесу, добору відповідних засобів і методів управління підготовленістю гандболістів та контролю. [ 9, 11, 12]

Результативний напад у гандболі, вважається позитивним та якісним показником в атакуючій діяльності, котра впливає на загальний показник і відображається у відсотковому еквіваленті (закинутих м'ячів та кількістю атак).

Результативність дій у захисті та його надійність можливо побачити в співвідношенні атакуючих дій суперника та кількістю нападів (атак) на ворота. Як зазначає В. Я. Ігнат'єва, що гравці в гандболі різного амплуа та кваліфікації, мають відмінності у застосуванні технічного арсеналу прийоми використання і це залежить від їх тактичного розміщення на майданчику. Наприклад, прискорення у нападі гравці центральної лінії роблять 35, лінійні 42, на півсередні – 50, захисники – 43. Повернення після атаки до захисту центральні виконують – 83, захисники 36, на півсередні та лінійні-74. В залежності від розташування гравців на майданчику (амплуа), кількість прискорень дорівнює від 22 – лінійні та 32 – крайні [29].

Протидією проти захисту суперника вважаються технічні дії, складовим компонентом яких є передачі та кидки м'яча. Як стверджує С. І. Дорохов, в середньому кожен гравець гандбольної команди здійснює по 100 передач і до 60 кидків м'яча. Нерівномірний розподіл між кількістю передач і кидків м'яча в ворота зумовлений різною технічною підготовкою спортсменів. Даний розподіл залежить від специфіки та амплуа спортсмена (які функції він виконує в команді) та ситуації яка склалась на ігровому майданчику. Як зазначає автор, гравці середньої ланки виконують набагато більше передач та кидків м'ячів, ніж атакуючи гравці.

Данні, які наводить А. А. Шалманов, завдяки восьмирічному дослідженню (спостереженню) за гравцями міжнародного рівня в змагальний період, в середньому гравці виконують 100–110 кидків. Положення гравця на

майданчику мають відсоткові данні опорне положення – 5,5%, в стрибку – 30,5%, в падінні – 8,6%, з 7 – метрової лінії – 19,4% [47].

Цієї думки дотримується Г. В. Юзвенко. Його аналіз ігор гандбольних команд кваліфікації високого рівня, свідчить, що значну кількість кидків в процесі гри виконують розігруючи і на півсередні гравці. Крайні гравці виконують 50% кидків у кількісному еквіваленті, якщо порівнювати їх з півсередніми, а лінійні – 25% від загальної кількості. Тому можна прийти до висновку, що найбільшу кількість кидків роблять на півсередні гравці [48].

Таким чином, протиріччя між потребою вдосконалення атаквальних і захисних технічних дій у гандболі зумовлено відповідністю до інтенсифікації змагальної діяльності, підвищенням вимог до координаційної структури, способу виконання атаквальних і захисних технічних дій кваліфікованих гандболістів зміною певних пунктів правил змагань, що формує актуальне науково-практичне завдання.

## **1.2. Гендерні особливості вдосконалення спортивної підготовки спортсменів високої кваліфікації за гандболу**

Спортивна підготовка спортсменок високого класу в ігрових видах спорту є актуальною. Є думка, що за своєю підготовленістю жінки – спортсменки мають великі відмінності від тих, хто не займається спортом жінок, ніж чоловіків. У гандболі таких розробок дуже мало. Для досягнення вищої спортивної майстерності гандболістам необхідно щонайменше 10 років на вдосконалення. Жінки досягають вершин спортивної майстерності дещо раніше, ніж чоловіки. Тому необхідно шукати засоби та методи, найбільш притаманні жіночому контингенту.

Становлення фізичних якостей гандболісток та гандболістів на вікові етапи проходять по-різному. Темпи приросту за деякими якостям у них не збігаються.

Датський вчений L.V. Michalsik у 2018 році [40, 41] узагальнив та доповнив існуючі знання про вимоги до фізичної підготовленості,

пред'являються до польових гравців елітного рівня в чоловічому та жіночому гандболі залежно від своїх ігрових позицій. Йому у своїй роботі вдалося виділити такі категорії вимог до фізичної підготовленості, які пред'являються гравцям у командному гандболі:

- здатність до виконання тривалих (2×30 хв) інтервальних фізичних навантажень (витривалість), включаючи здатність до повторного відновлення після короткочасних високо інтенсивних ігрових процесів;
- здатність до виконання високо інтенсивних фізичних навантажень;
- здатність до спринтерського бігу;
- здатність до розвитку високої сили та потужності м'язів та до
- координації рухів під час виконання передач, ударів, стрибків, зміни напрямки та відборів м'яча.

Під час вивчення фізіологічних аспектів гандболу елітного рівня L.V. Michalsik прийшов до висновку, що високий рівень МСК є одним з найважливіших параметрів, що визначають фізичну підготовленість висококваліфікованих спортсменок. При цьому між гравцями чоловічої та жіночої статі були виявлені відмінності у показниках як ЧСС (163 уд/хв і 171 уд/хв, відповідно), так і «відносної робочому навантаженні», (71% МСК та 79% МСК). Незважаючи на те, що на низько інтенсивні види фізичної активності (біг підтюпцем, ходьба та нерухоме становище) припадало близько 85% середнього ефективного ігрового часу, представники обох статей демонстрували середню «відносне робоче навантаження», більше 70% МСК, оскільки ігрові дії, такі як відбори, прориви під час атаки, стрибки та заслони можуть призводити до підвищеного рівня ЧСС протягом триваліших періодів часу. L.V. Michalsik виявив, що середня післяматчева концентрація лактату в крові (КЛК) становить для елітних гандболістів чоловічої статі 4,8 ммоль/л. При цьому автор зазначає, що гравці з низьким рівнем лактату в крові можуть працювати з такою ж чи навіть ще більше високою інтенсивністю, ніж гравці з високою КЛК, через присутність у перших ефективного механізму виведення лактату.

Автором виявлено відмінності рухових моделей та технічної підготовленості між гандболістами чоловічої та жіночої статі (таблиця 2). При цьому гандболістки долали в середньому довшу загальну дистанцію за час матчу та демонстрували вищу відносну робоче навантаження в порівнянні з гравцями чоловічої статі, незважаючи на меншу інтенсивність бігу та меншу кількість змін видів фізичної активності (див.табл.1).

Таблиця 1

**Гендерні відмінності в окремих категоріях фізичних вимог під час матчу (середньогрупові значення  $\pm$  СО) між елітними гандболістами з чоловічих та жіночих команд**

Показники	Гравці чоловіки (n = 82)	Гравці жінки (n = 83)
Середній ефективний ігровий час (хв)	53.85 $\pm$ 5.87	50.70 $\pm$ 5.83 *
Загальна дистанція, що покривається під час матчу (м)	3627 $\pm$ 568	4002 $\pm$ 551*
Загальна дистанція, що покривається гравцями основного складу (м)	3945 $\pm$ 538	4693 $\pm$ 333*
Високо інтенсивний біг (% загальної дистанції, що покривається)	7.9 $\pm$ 4.9	2.5 $\pm$ 1.8*
Високо інтенсивний біг (% загальної дистанції, що покривається)	36.8 $\pm$ 8.6	10.8 $\pm$ 3.8 ***
Нерухомий стан (% загального ігрового часу)	7.4 $\pm$ 2.7	1.8 $\pm$ 1.3 **
Бічні переміщення (% загального ігрового часу)	6.40 $\pm$ 1.01	5.31 $\pm$ 0.33*
Середня швидкість (км/год)	1482.4 $\pm$ 312.6	663.6 $\pm$ 100.1
Зміни видів активності (кількість)	70.9 $\pm$ 6.0	**
Відносне робоче навантаження (% розрахункового МСК)	36.9 $\pm$ 13.1	79.4 $\pm$ 6.4*
Високо інтенсивні технічні ігрові дії (кількість)	5.18 $\pm$ 0.66	28.3 $\pm$ 110*
МСК (лО <sub>2</sub> /хв)	57.0 $\pm$ 4.1	3.49 $\pm$ 0.37 **
МСК (млО <sub>2</sub> /хв/кг)	192.6 $\pm$ 18.2	49.6 $\pm$ 4.8 ***
Індекс фізичної підготовленості (мл О <sub>2</sub> /хв/0,73кг)		156.4 $\pm$ 15.3 ***

Примітки:

- МСК - Максимальне споживання кисню; \* - p < 0,05; \*\* - p < 0,01; \*\*\* - p < 0,001;

У гравців чоловічої статі зареєстровано більшу кількість відборів м'яча під час атаки та при захисті та високо інтенсивних технічних ігрових дій за час матчу порівняно із гандболістками.

Отже, задля досягнення високих результатів ігор рекомендовано регулярно проводити високо інтенсивні аеробні тренування з метою підвищення стійкості висококваліфікованих гандболістів до впливу повторних інтенсивних фізичних навантажень (зміна темпу, прискорення) та

швидкого відновлення після періодів високо інтенсивної роботи протягом усього матчу. Підвищена увага під час змагального сезону також має приділятися розвитку анаеробних здібностей (тренування швидкості та витривалості) та силовим тренуванням (базові силові тренування та тренування вибухової сили). Надмірні навантаження у поєднанні з не якісним відновленням неприпустимі.

Також, вказуючи на існуючу тенденцію збільшення показників зростання та ваги сучасних гандболістів, рекомендує підвищувати рівень фізичної підготовленості гравців, зокрема здатність до розвитку прискорення (швидкість), до виконання маневрів з ухилення в сторони (спритність), вибухову силу та витривалість під час повторного бігу, для досягнення переваги під час проривів до воріт і відборів м'яча у супротивника час гри у захисті. При цьому автор зазначає відсутність подібної тенденції у жінок, пов'язуючи це з тим, що силовий аспект гри не є таким важливим для гандболісток у порівнянні з чоловіками.

Вказуючи на значні відмінності в вимогах до рівню фізичної підготовленості висококваліфікованих гандболістів залежно від їхньої статевої приналежності, рекомендується з метою підвищення ефективності впливу змістити акцент фізичних тренувань гандболісток у бік збільшення аеробних вправ. Навпаки, для гандболістів-чоловіків ефективніше застосовувати анаеробні вправи та силові тренування. Крім того, слід наголосити, що фізичні вимоги значно відрізняються у гравців різних позицій як в нападі, так і в захисті, і ця тенденція характерна для елітних гандболістів як чоловічої, так і жіночої статі.

### **1.3. Техніко-тактична підготовки гандболістів високої кваліфікації**

Підвищення рівня розвитку фізичних здібностей дозволяє гравцям витримувати більше високу інтенсивність навантажень та проводити оптимальну кількість усіх тренувань загалом. Специфічні для різних ігрових



позицій рекомендації щодо проведення фізичних тренувань гандболістами елітного рівня (як чоловічої, так і жіночої статі) [40, 41].

Вказуючи на значні відмінності в вимогах до рівню фізичної підготовленості висококваліфікованих гандболістів залежно від їхньої статевої приналежності, з метою підвищення ефективності впливу фахівці вважають, що потрібно змістити акцент фізичних тренувань гандболісток у бік збільшення аеробних вправ. А для гандболістів-чоловіків, навпаки, ефективніше застосовувати анаеробні вправи та силові тренування. Крім того, слід наголосити, що фізичні вимоги значно відрізняються у гравців різних позицій як в нападі, так і в захисті, і ця тенденція характерна для елітних гандболістів як чоловічої, так і жіночої статі (табл. 2).

*Таблиця 2*

**Специфічні для різних ігрових позицій рекомендації щодо проведення фізичних тренувань гандболістів елітного рівня (чоловічої та жіночої статі)**

Фізичні якості	Головна ціль/область тренувань	Ігрові позиції			
		Крайні гравці	Лінійні гравці	Напівсередні та центральні гравці	Воротарі
Високоінтенсивні фізичні навантаження	Обґрунтування	Високоінтенсивні аеробні та анаеробні тренування	Анаеробні тренування	Високоінтенсивні аеробні тренування	Високоінтенсивні функціональні аеробні та анаеробні тренування
	Обґрунтування	Висока ЗВП та велика кількість високоінтенсивного бігу	Порівняно велика кількість швидких відривів	Порівняно висока ЗВП	Короткі специфічне пересування для кращого відновлення
Швидкість	Ціль/область	Швидкість реакції та прискорення, 20-30 м	Швидкість реакції та прискорення, 15-30 м	Швидкість реакції та прискорення, <15 м	Дуже короткі специфічні пересування

	Обґрунтування	Більш довша середня дистанція спринту	Більш довша середня дистанція спринту	Більш коротка середня дистанція спринту	Мала необхідність у нормальній швидкості бігу
Сила	Ціль/область	Вибухова сила (PPC)	Гіпертрофія (PPC)	Гіпертрофія, максимальна сила, PPC	Максимальна та реактивна сила, PPC
	Обґрунтування	Для стрибків та спринтерських ривків	Для фізичних зіткнень	Для стрибків, спринтерських ривків, ударів і поєдинків з супротивниками	Функціональна реактивність, швидкість та стрибки
Профілактика травматизму	Основні групи м'язів	Задні м'язи стегна	М'язи кора	Ротаторна манжета плеча	М'язи ліктьового та плечового суглобів
	Обґрунтування	Через велику кількість високоінтенсивного бігу	Через велику кількість фізичних зіткнень	Через велику кількість передач та ударів	По причині гіперекстензії (перерозгибання) в ліктьовому суглобі через відбиття кидків

Примітки:

1. PPC – рівень розвитку сили; 2. ЗВП - загальна відстань, що покривається.

L.V. Michalsik зазначає, що розвиток втомив під час гандбольного матчу може бути переоціненим. Найбільш доцільно тренерам використовувати організовані належним чином заміни/ротації гравців у уникнення їх перевантажень, збільшуючи час відновлення так, щоб спортсмени могли витримувати високу інтенсивність фізичних навантажень та зберігати високий рівень працездатності або, принаймні, мінімізувати її зниження протягом усього матчу.

Однак для забезпечення високої результативності гри необхідно, щоб гандболісти, що виходять на заміну, мали, у свою чергу, добре розвиненими якостями, що зумовлюють високий рівень їх працездатності та

результативності, хоча подібні гравці не завжди є у наявності, особливо на клубному рівні. У цьому зв'язку важливим перевагою для команд було б проведення більшої частини матчу з участю гравців стартового складу, навіть якщо вони при цьому будуть відчувати деяку втому.

Вчені з Німеччини та Індії Weber J., Chittibabu V. [41] вивчили взаємозв'язок між факторами, що характеризують антропометричні характеристики, фізичну, технічну, психологічну підготовленості гравців, та рівнем розвитку їх тактичної майстерності.

Для цього авторами проведено обстеження 652 гандболісток із німецьких.

команд різного рівня: 194 висококваліфікованих гравців (з 1 до 3 Бундеслиги), 319 кваліфікованих гравців (з 4 по 7 ліги), 139 гравців регіонального рівня (з 8 по 11 ліги). Для оцінки тактичної майстерності застосовувався тест IVS-tactics (системи інтелектуальної відеоаналітики). У ході тестування гравцям демонструвалися відеокадри, що містять 45 ігрових епізодів, при цьому обстежувані мали швидко прийняти рішення про застосування найбільш ефективної дії, яка має слідувати за кожною з вищезгаданих сцен. Відповіді оцінювали за двобальною шкалою, результатом тесту була сума балів. Для оцінки антропометричні характеристики, фізичної, технічної, психологічної підготовленості гандболісток використовувалася спеціальна система тестів (табл. 3).

*Таблиця 3*

### Система тестів

Тест	Досліджувані показники та процедура тестування
Спринт 5 x 20 м (фотодатчик DST/F03, Sportronic, Німеччина, на старті та фініші)	Циклічна швидкість, швидкісна витривалість: Найкращий і середній час п'яти спроб, повільний біг назад на лінію старту та негайний початок наступної спроби
«Стрибни і дістань»	Сила стрибка: Стрибок вгору з місця, висота стрибка визначалася як різниця між висотою, досягається в положенні стоячи і під час стрибка, показники висоти вимірювалися за відмітками, пальцями, що

	залишаються на стіні покритими крейдою гравців, для подальших аналізів реєструвалася найкраща з двох спроб
Підйоми торсу	Силова витривалість (м'язи черевного преса): Максимальна кількість вправ на хитання преса (підйомів торсу) зі стопами на невеликому ящику
Максимальна кількість підтягувань із опорою на п'яти	Силова витривалість (м'язи рук): Максимальна кількість підтягувань з вису з ногами під кутом та опорою на п'яти (гравці регіонального рівня не змогли б виконати необхідна для розрахунків кількість підтягувань із особистою вагою (без опори))
Тест на реакцію з баскетбольним м'ячем	Швидкість реакції: По звуковому сигналу учасники повинні зупинити котиться по похилої площині баскетбольний м'яч, дозволивши йому скотитися на я найменшу відстань (Середня його величина вимірюється за допомогою мірної стрічки), стоячи спиною до похилої площини з її нижнього краю, тоді як м'яч випускається з верхнього краю
«Встань і дістань»	Гнучкість м'язів стегон і попереку: Нахилитися вниз і дістати пальцями стопи або далі, стоячи на невисокий ящик, відстань між пальцями в стійці та при нахилі вимірюється мірною стрічкою, позитивною вважається відстань далі стоп, негативним – над стопами
Швидкість кидка із застосуванням радара V-maxx	Еластичність м'язів рук / сила кидка: Виконання кидків м'яча у верхній лівий кут воріт положення стоячи на відстані 5 м перед радаром, реєструється середній результат двох спроб, при цьому сила кидка обчислюється на основі його швидкості
Спринт на 30 м з реєстрацією часу на відрізках 5 та 10 м	Циклічна швидкість, стартова швидкість, прискорення: Кращий та середній час двох спроб при повільному бігу назад на лінію старту та негайному початку наступної спроби
Половинний тест Купера	Базова витривалість: Кількість подоланих бігом кіл завдовжки 74 метри у спортзалі протягом 6 хв
Кидки у стіну	Техніка передачі/прийому м'яча: Виконання 20 пасів об стіну з відстані 4 м
«Слаломний дриблінг (відання м'яча з подоланням смуги перешкод) із застосуванням фотодатчиків DST/F03	Техніка дриблінгу (ведення м'яча): Дистанція 30 м, вимірювання часу за допомогою фотодатчиків на старті та фініші
Відеотест на тактику гри	Тактичні здібності: Відеотест на основі

	IVS (Система інтелектуальної відеоаналітики), 45 епізодів, гравці приймають рішення в різних ситуаціях, що виникають під час матчів, та отримують окуляри в залежності від відповідей
Вимірювання товщини шкірних складок	Відсоток вмісту жиру в організмі: Вимірювання товщини трьох шкірних складок
Шкала мотивації досягнення (Achievement-Motives Scale, AMS)	Опитувальник AMS: надія на успіх та страх невдачі (15 питань, що оцінюються за шкалою 0-3 бала за питання), чиста надія (надія на успіх мінус боязнь невдачі) та сумарний мотив досягнення (сума надії на успіх та остраху невдачі)
Опитувальник про компоненти вольового поведінки (Volitional Components Questionnaire, VCQ)	Опитувальник VCQ: питання оцінюються за шкалою 0- 3 бали, самооптимізація (29 питань), самоперешкода (9 питань), недолік активації (13 питань) та втрата фокусу (концентрації) (9 питань)
Шкала контролю за діями/станом у спорті (Hakemp-Sport, action-/stateorientation in sports, HOSP)	Шкала HOSP: контроль над діями/станом після вчинення помилки, при плануванні завдання та при виконанні завдання, 12 питань, що оцінюються за шкалою 0-1 бал за питання
Біографія гравців: у яких лігах гравець грав у всі роки своєї кар'єри у гандболі	Біографія гравців: Бали за рівень кваліфікації присвоювалися за кожний рік гри за шкалою від 0 до 12 балів; також гравців попросили надати дані про їх вік, зростанні та вазі тіла

Кваліфікація гравців оцінювалася на підставі рівнів клубів, які вони грали протягом своєї кар'єри. Міжнародний рівень оцінювався 12 балами, гра у 1-й Бундеслізі – 11 балами, у 2-й Бундеслізі - 10 балами і так далі до найнижчої ліги, за яку давався 1 бал, лише тренування без участі у змаганнях – 0 балів. Індивідуальний індекс кваліфікації за шкалою від 0 до 12 балів розраховувався як середнє арифметичне наступних показників:

- середній бал за ліги, в яких спортсменка грала на дорослому
- рівні;
- бали за гру у вищій лізі;
- середній бал за ліги у поточному та попередньому сезоні;
- бали за лігу, в якій вона грала найчастіше;
- сума балів за загальну кількість років гри в гандбол з 12-бальної

- шкалі (12 балів присвоювалося гравцеві з найбільшою кількістю років, все інші оцінювалися, виходячи з цього показника);
- бали за гру у вищій лізі у юному віці;
- сума балів за гру на дорослому рівні (12 балів отримує гравець, отримав найбільшу кількість балів, всім іншим присвоюються бали, виходячи з цього результату);
- сума балів за гру в юному віці (12 балів отримує гравець, отримав найбільшу кількість балів, всім іншим присвоюються бали, виходячи з цього результату).

В результаті проведеної роботи встановлено, що досвід гри на дорослому рівні, насамперед у вищій лізі, поточний рівень працездатності, а також сума та середня кількість кваліфікаційних балів є важливими характеристиками тактичної майстерності гравців позицій. При цьому у напівсередніх та центральних гравців виявлено найбільш високі показники тактичних навичок гри; послідовне зниження даного показника зареєстровано у крайніх нападників, лінійних гравців та воротарів, відповідно. Також встановлено, що високий рівень функціональної готовності гравців зумовлює розвиток їх тактичних навичок для всіх ігрових позицій. Це пов'язують із тим, що гравцям з хорошими фізіологічними характеристиками та параметрами статури надається можливість грати на позиціях, де вони можуть набути цінного та різноманітного досвіду тактичної гри.

Однак оволодіння тактичною майстерністю гравцями на позиціях крайніх захисників, лінійного та воротаря ускладнює той факт, що іноді позиційний відбір юних гравців здійснюється зарано, що актуальним і для дорослих гандболістів.

Гравці, що відрізняються хорошим фізичним розвитком і досить високим зростанням, що визначаються на позиції напівсередніх. При цьому інших гравців невеликого зросту з недостатнім досвідом гри ставлять на позиції крайніх нападаючих. Гандболісти, що мають щільну статуру або

надмірну вага, низьку результативність бігу, недоліки техніки, призначають лінійним або воротарем.

Подібна практика має бути виключена, оскільки надалі таким гравцям складніше придбати важливі універсальні тактичні навички, які мали бути сформовані на ранніх етапах спортивної підготовки. При цьому автори вказують, що розвиток тактичних навичок та вмінь юних гравців з німецьких гандбольних команд пов'язано з їх ігровим досвідом, набутим у віці 13 років і більше, і тому спеціалізація спортсменів повинна здійснюватися безпосередньо перед переходом гравців на дорослий рівень, щоб юні гравці могли придбати досвід гри різних позиціях. Водночас тактичні тренування гравців всіх позицій слід проводити всім гравцям віком щонайменше 16 років.

Також початок спеціальних тренування з тактики гри та терміни спеціалізації і позиційного відбору для гандболістів обох статей слід диференціювати окремо, що обумовлено різним часом початку пубертатного віку у юнаків та дівчат.

#### **1.4. Роль відпочинку в процесі вдосконалення спортивної підготовки спортсменів високої кваліфікації в гандболі**

Відновлення спортивної працездатності та нормального функціонування організму після тренувальних та змагальних навантажень – невід'ємна складова частина системи підготовки та висококваліфікованих, та молодих спортсменів. Вибір засобів відновлення визначається віком, кваліфікацією, індивідуальними особливостями спортсменів, етапом підготовки, завданнями тренувального процесу, характером та особливостями побудови тренувальних навантажень. Основний шлях оптимізації відновлювальних процесів на цих етапах підготовки – раціональне тренування та режим спортсменів, які передбачають інтервали відпочинку, достатні для природного перебігу відновлювальних процесів, повноцінне харчування.

З додаткових засобів відновлення застосування водні процедури гігієнічного та загартовувального характеру, фармакологічні засоби відновлення та вітаміни з урахуванням сезонних змін релаксаційні та дихальні вправи, спортивний масаж.

Профілактика травматизму завжди є невід'ємним завданням підготовки спортсменів. Травми порушують нормальний перебіг тренувального процесу та свідчать про нераціональну побудову його. Основними причинами є такі:

- локальні навантаження;
- недостатня різнобічність навантажень;
- застосування їх при переохолодженні та в стані втоми;
- недостатня розминка перед швидкісними зусиллями.

Найчастіше травми в гандболі бувають при швидкісних навантаженнях, які пред'являють максимальні вимоги до м'язів, зв'язок, сухожилля. Щоб уникнути травм, рекомендується:

- виконувати вправи тільки після розминки з достатньою;
- зігріванням м'язів;
- одягати тренувальний костюм у холодну погоду;
- не застосовувати вправи з максимальною інтенсивністю в ранні
- ранковий годинник;
- не бігати тривало асфальтом та іншим надтвердим;
- покриттям;
- припиняти навантаження при появі болю в м'язах;
- застосовувати вправи на розслаблення та масажні процедури;
- освоїти вправи на розтягування «стретчинг»;
- застосовувати втирання, що стимулюють кровопостачання м'язів, але
- лише за порадою лікаря.

Відновлювальні засоби діляться на чотири групи: педагогічні, психологічні, гігієнічні та медико-біологічні.



Педагогічні засоби є основними. Вони передбачають оптимальна побудова одного тренувального заняття, що сприяє стимуляції відновлювальних процесів, раціональна побудова тренувань у мікроциклі та на окремих етапах тренувального циклу.

Гігієнічні засоби відновлення детально розроблені. Це вимоги до режиму дня, праці, відпочинку, харчування. Необхідне обов'язкове дотримання гігієнічних вимог до місць занять, побутових приміщень, інвентарю.

Медико-біологічна група відновлювальних засобів – це раціональне харчування, вітамінізація, фізичні засоби відновлення. Додаткове введення вітамінів науковцями рекомендовано здійснювати в зимово-весняний період, а також у період напружених тренувань.

Фізичні фактори є великою групою заходів, що використовуються у фізіотерапії. У спортивній практиці широко використовуються різні види ручного та інструментального масажу, душі (підводний, вібраційний), ванни, сауна, локальні фізіотерапевтичні впливи (гальванізація, іонофорез, солюкс та ін), електростимуляція та ін. Засоби загального впливу (масаж, сауна, ванни) слід призначати за показаннями, але не частіше 1-2 разів на тиждень.

Медико-біологічні засоби призначаються тільки лікарем та здійснюються під його наглядом. [48, 49 , 50, 51]

Засоби відновлення використовуються лише при зниженні спортивної працездатності або при погіршенні переносимості тренувальних навантажень. Доступними засобами відновлення є обов'язкові після навантаження процедури: теплий душ від 3 до 10 хвилин, контрастний душ, легким масаж 6-8 хвилин – коливальні прийоми, гідромасаж.

Засоби та процедури, що прискорюють відновлювальні процеси (табл.5):

Таблиця 5

**Категорії засобів і процедур, що прискорюють відновлювальні процеси спортсмена**

<b>Педагогічні</b>	<b>Психологічні</b>	<b>Медико-біологічні</b>	<b>Правильне харчування</b>
-Відновлююче тренування; -Плавання та купання; -Виключення навантажень, що викликають надмірно глибокі біохімічні та функціональні зрушення в організмі; -Достатня для відновлення тривалість відпочинку між тренуваннями; -Чергування навантажень анаеробної та аеробної спрямованості, що попереджає надмірне утворення та накопичення в організмі молочної кислоти.	-Релаксація; -Навіювання; -Музика; -Спеціальні дихальні вправи; -Сприятливі умови побуту, різноманітність дозвілля, виключення негативних емоцій.	-Масаж, самомасаж з використанням спеціальних апаратів; -Бальнеологічні процедури (мініральні води всередину і зовнішньо); -Прийом вітамін.	-Збалансована дієта; -Високоенергетична дієта.

### **Висновки до розділу 1**

Сучасний розвиток гандболу вимагає більш ефективної підготовки, спрямованої на різнобічний фізичний розвиток, засвоєння та удосконалення техніко-тактичних прийомів гри з одночасним розвитком ігрової розумової діяльності, специфічної діяльності під час змагань при ігрової діяльності в нападі та захисті.

Ігрова діяльність гандболістів характеризується багатством змісту і різноманітністю дій спортсменів. Комплексний та різнобічний характер

вправ у гандболі вимагає високої фізичної підготовленості спортсменів, а конкретно – розвитку таких рухових якостей, як загальної та спеціальної витривалості, сили, швидкості, спритності. Для ефективного управління їх розвитком важливий комплексний динамічний контроль на різних етапах підготовки спортсменів.

В фізичній культурі людини величезне значення мають спортивну гру. Адже вони характеризуються, з одного боку, різноманітністю рухових якостей, що розвиваються, відповідністю природним руховим здібностям людини, а з іншою - підвищеною ефективністю зумовленої ігровою ситуаційністю, емоційністю.

І серед всієї спортивної гри гандбол, мабуть, в найбільшій мірі втілює їх перевагу. Він розвиває якості необхідні бігуну, стрибуну, метальнику, гімнасту, виховує ігрове тактичне мислення, силу волі, ініціативність, колективізм і, таким чином, є дійовим способом спортивного вдосконалення. У організаційному аспекті до переваг гандболу потрібно віднести і простоту інвентаря, відносну нескладність місця вибору гри і його обладнання: її можна провести і в спортивному залі, і на відкритих майданчиках.

Цільове програмування – є новітнім і перспективним напрямом в системі підготовки спортсменів. Спортивна діяльність гандболістів та вивчення змагальної діяльності дає змогу виявити фактори, котрі впливають на кінцевий матчевий результат, створити модельні характеристики самої гри враховуючи гравців різного амплуа, визначити техніко-тактичні особливості, тенденції розвитку гри. Спортивна оцінка майстерності гравців повинна постійно знаходитися під контролем спеціалістів, аналізуватись змагальна діяльність, визначатися вклад кожного гравця в результат загальнокомандного заліку. Це дає змогу доцільно підходити до висновків та аналізу гри, оперативна вносити корекцію в тренувальну і змагальну діяльність.

Змагальна діяльність та спортивний результат завжди залежить від ряду факторів котрі передбачити неможливо, вони незалежні один від

одного. В змагальний період встановлюється доцільне відношення між змагальною структурою і підготовчою. Провідні фахівці у сфері фізичного виховання і спорту застосовують моделі у підготовці гравців та їх ефективне впровадження у змагальну діяльність.

Можна зробити висновок, що змагальна діяльність пред'являє неоднакові вимоги до технічної підготовленості гравців. В даний час підготовка гандболістів по застосовуваних інноваційних методик не ведеться з належною інтенсивністю і необхідно продовжити теоретичний пошук та експериментальне обґрунтування процесу вдосконалення спортивної підготовки гандболістів.

## **РОЗДІЛ 2**

### **МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ**

#### **2.1. Методи дослідження.**

Для вирішення поставлених завдань дослідження нами були використані наступні методи: аналіз та узагальнення літературних джерел, анкетування, педагогічні контрольні випробування, методи математичної статистики.

##### **2.1.1. Аналіз та узагальнення літературних джерел**

Аналіз літератури здійснювався з урахуванням багатоплановості досліджуваної проблеми. Аналізувалися як фундаментальні праці з фізіології людини, так і ті, що стосуються окремих аспектів предмета досліджень. Особливу увагу було приділено публікаціям провідних у світі фахівців у галузі педагогічного контролю у системі підготовки гандболістів.

##### **2.1.3. Впроваджувальний метод для проведення дослідження**

Точність виконання кидків м'яча в гандболі є одним із умов, поряд з такими характеристиками, як сила та швидкість, необхідні для успішного завершення атакуючих дій команди – забитого гола у ворота. Вчені з Туреччини Eler N., Eler S. (2017) вивчили гостре вплив різних тренувальних програм на точність кидків м'яча гандболісток: «програми технічних тренувань», «програми тренувань максимальної сили», «програми тренувань силової витривалості», "програми тренувань швидкості та потужності" (Див.табл 6-9).

У цьому дослідженні 4 різні програми тренувань застосовувалися в чотири різні дні (програма технічного тренування, програма тренування максимальної сили, програма тренування на силову витривалість і програма швидкісного силового тренування) (табл. 6, табл. 7, табл. 8, табл. 9). . До і після програми тренувань гравці відстрибують зі своїх місць до визначених

мішеней і виконують 10 кидків. Мішені – це кола діаметром 60 см, розміщені у верхньому та нижньому кутах ліворуч та праворуч від воріт. Кидки, досягнуті в ціль (що призвели до голів), і недоступні кидки були записані. Відсоток від 10 кидків, які гравці зробили до та після кожної тренувальної програми, розраховувався у відсотках.

Таблиця 6

### Програма тренувань максимальної сили

№	Вправа	Кількість повторень	Кількість підходів	Відпочинок	Темп виконання повторень
1	Півприсяд зі штангою	4-10	2	Перерив між підходами 1-2хв	Середній темп, повільно, 80-100 %
2	Жим штанги лежачи				
3	Присідання зі штангою (на носках)				
4	Жим за голови				

Таблиця 7

### Програма тренувань швидкості та потужності

№	Вправа	Кількість повторень	Кількість підходів	Відпочинок	Темп виконання повторень
1	Витягування рук із заднього положення вперед і вгору вагою 10-15 кг із положення лежачи на спині на лаві	20-30	2-3	40-60 сек повного покою	Вибухова вправа в високому темпі
2	Стрибки на прямих ногах із вагою 20-30 кг				
3	Вправа «Складаний ніж» із медичним м'ячем				
4	Витягування рук із заднього положення вперед і вгору вагою 10-15 кг із положення лежачи на спині на лаві				
5	Відведення-приведення рук із застосуванням техніки гандбольного кидка з двома 5-кг гантелями				
6	Застрибування двома ногами на ящик у жилеті вагою 5-7 кг, випрямлення та стрибання вниз				

Таблиця 8

### Програма тренувань силової витривалості

№	Вправа	Кількість повторень	Кількість підходів	Відпочинок	Темп виконання повторень
1	Витягування рук із заднього положення вперед і вгору з вагою 10-15 кг із положення лежачи на спині на лаві	20-30	2-3	40-60 сек повного покою	Вибухова вправа в високому темпі
2	Стрибки на прямих ногах із вагою 20-30 кг				
3	Вправа «Складаний ніж» із медичним м'ячем				
4	Витягування рук із заднього положення вперед і вгору вагою 10-15 кг із положення лежачи на спині на лаві				
5	Відведення-приведення рук із застосуванням техніки гандбольного кидка з двома 5-кг гантелями				
6	Застрибування двома ногами на ящик у жилеті вагою 5-7 кг, випрямлення та стрибання вниз				

Таблиця 9

### Програма технічних тренувань

20хв	Розминка
15хв	Вправи щодо прийому передач
15хв	Виконання передач на бігу та кидків по воротах
20хв	2×1-3×2 відпрацювання атакуючих та захисних дій
20хв	6*6 відпрацювання атакуючих та захисних дій
10хв	Розтяжка

## 2.2. Організація та опис дослідження

Наукове дослідження було проведено протягом другої половини 2022 року (з початку нового ігрового сезону) серед спортсменок

професійного гандбольного клубу та тренерського складу. У дослідженні взяли участь 14 елітних гравців. Середній вік гравців-учасників становив 24 років, середній зріст – 176,50 см, середня маса тіла – 68 кг, середній спортивний вік – 14 роки. .

У різні дні для гравців, які брали участь у дослідженні, були реалізовані програма технічної підготовки, програма максимальної сили, програма тренування на силову витривалість і програма тренування на швидкість. До і після тренування гравці кидали м'яч зі своєї зони в конкретні точки воріт і визначали відсоток влучності.

Протягом серпня – жовтня 2022 р. проводилися : опитування, анкетування (спортсменок, тренерів) за допомогою розробленої анкети, проводилося педагогічне спостереження, збори гандболісток на тематичні бесіди, де йшла мова про значення та обізнаність інноваційних методів розвитку фізичних та технічних якостей, роль відпочинку в процесі вдосконалення спортивної підготовки спортсменів в гандболі, виникненню мотивації.

На останніх етапах написання магістерської роботи, проводився зріз результатів дослідження, перевірялися отримані результати досліджуваних протягом першої половини сезону.

Зміст педагогічного спостереження був побудований таким чином, що за відвідуваннями тренувань з гандболу, вівся нагляд що стосувалося роботи гандболісток та активної участі тренерів щодо інноваційних методів та підходів вдосконалення спортивної підготовки гандболісток високої кваліфікації до запропонованих занять відповідно нашого дослідження.

Питання розробленої і запропонованої нами анкети гандболісткам та тренерам стосувалися того, який вплив на фізичну та тактичну підготовку відчувають спортсменки від впровадження інноваційних методів, рівень відновлення після циклу тренування та фізичний стан в якому підходять до матчу.



Дослідження у вигляді педагогічного експерименту проводили впродовж серпня-жовтня 2022 року, він мав дві частини (констатувальну і формувальну). Після проведення констатувального експерименту, під час педагогічного спостереження і запропонованого анкетування ми отримали достовірну інформацію яка стосувалася фізичного та техніко-тактичного рівня. Наступний (формулюючий експеримент) передбачав закрити форму проведення дослідження, гандболістки ознайомилися з інноваційними методами та новими підходами. Така поведінка дозволяла виявити позитивні і негативні процеси і чинники дослідження. Вагомою перевагою процесу, була можливість вчасно виявити переваги і виправляти помилки які виникли по ходу.

Експеримент був поділений на етапи:

1. Підготовчий етап наукової роботи: під час роботи на цьому етапі, визначали кількість інноваційних методів, строки проведення, визначалися з гіпотезу та механізм проведення;
2. Основний етап наукової роботи: під час роботи на основному етапі намагалися максимально реалізувати в дію програму дослідження;
3. Завершальний етап наукової роботи: на завершальному етапі проводили аналіз і підводили підсумки роботи.

Представлене схематично науково-експериментальне дослідження дозволило з'ясувати позитивні моменти відношення до інноваційних методів вдосконалення спортивної підготовки гандболісток високої кваліфікації, що дало можливість тренеру бути обізнаним і вносити своєчасно корективи до змісту тренувального процесу відповідно до поставленої мети, того чи іншого експериментального тренування.

**РОЗДІЛ 3.**  
**АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ СУКУПНОСТІ МЕТОДИК**  
**ІННОВАЦІЙНИХ ПІДХОДІВ ДО ВДОСКОНАЛЕННЯ**  
**СПОРТИВНОЇ ПІДГОТОВКИ ГАНДБОЛІСТІВ ВИСОКОЇ**  
**КВАЛІФІКАЦІЇ**

За результатами тестування; спостерігалася статистично значуща різниця між середніми процентами точності кидка до та після програми тренувань з максимальною силою, тоді як між значеннями до та після інших програм тренувань статистично значущої різниці не було.

Середній показник точності кидка до максимального силового тренування склав 67,14%, а після тренування – 49,2%. Немає статистично значущої різниці, хоча середні показники метань близькі до і після технічного тренування (64,29-65%) і програм швидкісного силового тренування (62,14-59,29%). До і після програми тренувань на силову витривалість (66,43-60,71%) середня точність кидка знизилася, але це не було статистично значущим. (Таблиця 10).

*Таблиця 10*

**Порівняння середніх показників точності метання згідно з**  
**програмами тренувань перед/після тренуванням**

<b>Програма тренування</b>	<b>К-ть гандболісток</b>	<b>До/після тренування</b>	<b>Середній показник %</b>
Технічне тренування	14	До	64,29%
		Після	65%
Тренування максимальної сили		До	67,14%
		Після	49,29%
Тренування швидкості та потужності		До	62,14%
		Після	59,29%
Тренування на силову витривалість		До	66,43%
		Після	60,71%

Також помітно, що після 8 тижнів тренувань гравці в групі тренувань на витривалість збільшили швидкість кидка, максимальну

силу та м'язову масу, у групі з регулярними тренуваннями кидків збільшилися лише максимальна сила та об'єм м'язів гравців, і не було значного зміна контрольної групи.

Середні значення до і після програм технічної підготовки та швидкісної силової підготовки близькі між собою. Статистично результати незначущі, але вони показують, що немає великої різниці в середньому значенні точності кидка після технічної та швидкісної силових програм. Можна сказати, що ніякого позитивного-негативного ефекту металні вправи після технічної підготовки та швидкісного силового тренування не мають. Було помічено, що середні значення до і після програми тренувань на силову витривалість знизилися, але не було статистично значущого впливу на точність кидка.

### **3.1. Нові аспекти фізичної підготовки спортсменів високої кваліфікації в гандболі**

За останні 30 років гандбол зазнав значних змін, перетворившись з порівняно повільної гри на набагато більш видовищний і динамічний вид спорту зі швидкими переходами від захисту до нападу та великою кількістю фізичних зіткнень між гравцями протидіючих команд. Цьому процесу чимало сприяли значні зміни правил у гандболі, які, враховуючи високу мобільність гравців на полі та характерну напруженість гри, призвели до значного підвищення вимог, що висуваються до техніко-тактичної та фізичної підготовленості сучасних гандболістів.

Гандбол характеризується великим обсягом та інтенсивністю тренувальних та змагальних навантажень. Протягом 60 хвилин матчу гравці виконують безліч короткочасних видів рухової, що чергуються. Активності, до яких належать: ходьба, біг, спринтерський біг, рухи з зміною напрямку вперед – назад – у сторони, а також фізичних контактів із противниками у формі блокувань, захоплень та поштовхів.

У зв'язку з цим ученими з Данії та Швеції Michalsik L.B., Madsen K., Aagaard P. (2015) [40, 41] було проведено аналіз рухової активності під час матчу (різні види бігу, його інтенсивність та відстань) та технічний аналіз матчу (технічні дії) висококваліфікованих гандболістів протягом шестирічного періоду. Реєструвались такі фізіологічні параметри, як: частота серцевих скорочень (ЧСС), концентрація лактату в крові; втрата рідини в організмі.

У ході дослідження для визначення «відносного робочого навантаження» під час матчу застосовувалася непряма оцінка максимального споживання кисню на основі індивідуальної залежності між ЧСС та споживанням кисню у лабораторних умовах.

Тестування фізичної підготовленості включало:

- тестування на біговій доріжці – «субмаксимальний тест» з поступовим збільшенням навантаження – 6-хвилинний біг зі швидкістю 10, 12, 14 та 16 км/год з 2-хвилинними інтервалами відпочинку (забір проб крові здійснювався на 0, 1, 2, 4 та 14 хвилинах періоду відновлення); "максимальний тест" починався з бігу зі швидкістю 14 км/год протягом 2 хв, потім зі швидкістю 16 км/год протягом 1 хвилини, після чого швидкість бігу поступово збільшувалася кожну хвилину на 1 км/год до відмови. Проби крові забирали на 1, 2, 4 та 6 хвилинах періоду відновлення. Згодом на основі отриманих показників було визначено відносне робоче навантаження під час матчу, що розраховувалася як % від МСК;
- тестування максимальної концентричної, ізометричної та ексцентричної сили м'язів-розгиначів та згиначів гомілки проводилося з застосуванням ізокінетичного динамометра (Kinetic Communicator, Chatterbox Corp., Чаттануга, США);
- стрибок вгору з місця (СВМ) з обтяженням, рівним 50% маси тіла, і без обтяження (стрибковий мат Eleiko Sport);

- тест «Стригни та дістань» з розбігу;
- стрибок у довжину з розбігу в 5 бігових кроків із приземленням на обидві ноги;
- інтервальний Yo-Yo-тест із паузою на відновлення («Yo-Yo IR2») за схемою 2 × 20 м повторних човникових забігів зі збільшенням швидкості з 10-секундним періодом активного відновлення. Тест виконується до того часу, поки спортсмен здатний зберігати задану швидкість;
- «тест на виконання повторних спринтів» включав 7 забігів на 30 м. без зміни напрямку, що чергуються з періодами низько інтенсивного бігу підтюпцем. При цьому реєструвалися показники часу найшвидшого спринту на 30 м, середнього часу спринту на 30 м та часу втоми;
- максимальна швидкість кидків м'яча вимірювалася із застосуванням радарної технології Допплера (10525 ГГц НВЧ-діапазон, Датський технічний університет).

Авторами встановлено, що гравці виявляли активність протягом приблизно 90% (54 хв) загального ефективного ігрового часу (60 хв), а їх середня ЧСС дорівнювала 163 уд/хв, тоді як у розрахунку на фактичне загальний час матчу (79 хв) середній показник ЧСС становив 158 уд/хв. Високі показники середнього «відносного робочого навантаження» ГРН 70% МСК свідчать про високі вимоги до аеробних можливостей організму висококваліфікованих гандболістів. При цьому авторами виявлено відмінності у фізіологічних потребах та в результатах фізичного тестування гандболістів залежно від своїх ігрових позицій. Лінійні гравці та крайні гравці демонстрували суттєво більш високі значення «відносного робочого навантаження» по порівняно з напівсередніми гравцями. Автори вказують, що величина «відносного робочого навантаження» обумовлена більшою мірою технічними діями, які здійснюють гандболісти під час гри. У лінійних гравців було

zareєстровано найменші значення показника загальної дистанції бігу серед гравців усіх позицій. При цьому інтенсивність їх бігу під час гри була нижчою порівняно з крайніми гравцями. Разом з тим, на лінійних гравців доводилося значно більше фізичних контактів із противниками під час матчу з порівняно з гравцями інших ігрових позицій, тому до рівня їх фізичної підготовленості висуваються високі вимоги.

Як було зазначено вище, крайні гравці долали найбільшу загальну дистанцію під час матчу та продемонстрували високі показники при виконанні спринтерських ривків, що, на думку авторів, вказує на більш високі вимоги до можливості даних гравців реалізовувати високо інтенсивний біг. Цьому чимало сприяють виявлені у крайніх гравців (КІ) високі результати виконання «інтервального Yo-Yo-тесту з паузою на відновлення» («Yo-Yo IR2»), тестів «стрибок вгору з місця (ПВМ) без обтяження, «стрибни та дістань», «виконання повторних спринтів», які перевершували відповідні результати гравців з інших позицій. Найбільш висока максимальна швидкість кидків була zareєстрована у напівсередніх гравців (ПІ). У гандболі елітного рівня в умовах жорсткої оборонної гри гравцям рідко надається можливість завдати удару з повною силою та належним розбігом. Найчастіше такі якості, як несподіванка, різноманітність прийомів і точність кидка визначають, чи приведе цей удар до гола.

Встановлені авторами порівняно високі показники середньої концентрації лактату в крові (4,8 мл/л, індивідуальних відмінностей від 2,8 до 10,8 мл/л) свідчать, що сучасний гандбол пред'являє високі вимоги до анаеробних систем енергозабезпечення спортсменів та здатності організму гандболістів протистояти втомі також в роботі вказується, що середнє значення максимального споживання кисню гандболістів становило 57 млO<sub>2</sub>/хв/кг (індивідуальні значення 50-63 млO<sub>2</sub>/хв/кг), що характеризує максимальну аеробну потужність як базову характеристику спортсменів, яка дозволяє їм витримувати високі

інтенсивність та обсяг щоденних тренувань та протягом короткого періоду часу відновлювати свої сили під час тривалих турнірів, які передбачають проведення великої кількості матчів. При цьому показники «індексу фізичного підготовленості» висококваліфікованих гандболістів (190 млО<sub>2</sub>/хв/0,73 кг) значно нижче, ніж, наприклад, у лижників (274 млО<sub>2</sub>/хв/0,73 кг). Водночас збільшення абсолютного показника максимального споживання кисню гравців пов'язане із збільшенням м'язової маси. Тому перед гравцями стоїть важливе завдання збереження їх функціональних характеристик зі збільшенням маси їх тіла.

Авторами також отримані дані про розвиток втоми гравців на протягом матчу, що виявлялося у зниженні показників «відносна робоче навантаження» та обсягу високо інтенсивного бігу під час другого тайму. «Відносне робоче навантаження» було вищим протягом перших 20 хвилин першого тайму, ніж у цей період другого тайму. Протягом останніх 10 хвилин першого тайму та до 5 хвилин з початку другого тайму «відносне робоче навантаження» знижувалося, після чого воно знову починала повільно зростати.

### **3.2. Нові погляди на зміст і побудованні тренувального процесу для гандболістів високої кваліфікації**

В основі тренувального процесу лежить довгострокова стратегія, спрямована на підвищення рівня різних сторін підготовленості та результативності спортсменів, суть якої полягає у плануванні необхідних змін специфічності, інтенсивності та обсягу навантажень залежно від періодів програми спортивної підготовки. Традиційна модель періодизації тренувального процесу передбачає застосування спочатку високооб'ємних та низькоінтенсивних робочих навантажень з подальшим збільшенням інтенсивності та скороченням обсягу в разі наближення змагальної фази. Необхідність досягнення кількох піків

рівня підготовленості спортсменів перед численними змаганнями впродовж сезону у командних видах спорту вимагала застосування блокової періодизації, у якій програма спортивної підготовки реалізується послідовно в спеціалізованих блоках мезоциклів.

Примітно, що в роботі наведено приклади тренувальних програм для гандбольних команд вищого міжнародного класу під час типового змагального сезону (табл. 4).

*Таблиця 4*

**Приклад програми щотижневих тренувань професійних гандболістів-чоловіків елітного рівня під час проведення 1-2 регулярних матчів на тиждень**

<b>День</b>	<b>Один матч в неділю</b>	<b>Два матчі в неділю</b>
<b>Неділя</b>	Матч	Матч
<b>Понеділок</b>	Вихідний день або відновлювальне тренування (самопочуття команди)	Спеціальне гандбольне тренування (ГТ) з високоінтенсивними біговими навантаженнями, 60-90 хв  Після обіду Індивідуальне фізичне тренування – в основному силове тренування (тренування РРС), 60 хв
<b>Вівторок</b>	Ранок Індивідуальне фізичне тренування – в основному силове тренування (тренування РРС), 60 хв  Після обіду ГТ із тренуванням анаеробної витривалості, 90-120 хв	Тактико-технічна ГТ із тренуванням стрибків, 90 хв.  Фізичне тренування для окремих гравців
<b>Середа</b>	Тактико-технічна ГТ із тренуванням стрибків, 90 хв.  Фізичне тренування для окремих гравців	Матч
<b>Четвер</b>	Ранок Індивідуальне фізичне тренування – силове тренування (тренування РРС), 60 хв  Після обіду	ГТ залежно від індивідуальних фізичних потреб (більший або менший час гри у вчорашньому матчі), 60-90



	ГТ із тренуванням анаеробних здібностей , 90-120 хв	хв
<b>П'ятниця</b>	Ранок ГТ із високоінтенсивним бігом, 90-120 хв  Після обіду Індивідуальне фізичне тренування – в основному силове тренування (тренування РРС), 60 хв	Ранок ГТ із високоінтенсивним бігом, 90 120 хв  Після обіду Індивідуальне фізичне тренування –в основному силове тренування (тренування РРС), 60 хв
<b>Субота</b>	Тактико-технічна ГТ, 90 хв Фізичне тренування для окремих гравців	Фізичне тренування для окремих гравців, 60-90 хв або вільний час
<b>Неділя</b>	Матч	Матч

Примітки:

1– РРС – рівень розвитку сили; 2. ГТ – гандбольне тренування.

Високий рівень фізичної підготовленості, будучи важливим базовим компонентом досягнення успіху спортсменів, самостійно не може забезпечити досягнення високої результативності у гандболі високого рівня. Сучасні висококваліфіковані гандболісти мають мати також високий рівень розвитку різноманітних технічних і когнітивних навичок та умінь, включаючи розуміння тактичних аспектів ігри. Також важливо оптимально використовувати індивідуальні якості окремих гравців на майданчику та забезпечувати високий рівень взаємодії у командній грі.

Вчені з Іспанії Manchado С., Cortell-Tormo J.M., Tortosa-Martinez J. (2018) [43] провели порівняльне дослідження впливу традиційної (ТП) та блокової (БП) моделей періодизації підготовки гандболісток Для кожної з моделей тренувальний цикл був підрозділений на 3 періоди (17 тижнів).

Модель ТП включала періоди загальної підготовки (ОП), спеціальної підготовки (СП) та змагання (З). Моделі БП складалася з мезоциклів: акумуляції (А) (накопичувальний період, спрямований на розвиток основних здібностей), трансформації (Т) (трансформуючий період, орієнтований на вдосконалення специфічних здібностей) та

реалізації (Р) (реалізаційний період, присвячений передзмагальної підготовці).

Основні відмінності між двома моделями періодизації тренувань полягали у застосуванні різних програм розвитку сили та витривалості в ході реалізації кожної моделі. Під час періоду загальної підготовки моделі ТП та накопичувального періоду моделі БП головна мета тренувань витривалості полягала у розвитку аеробної здатності та аеробної потужності спортсменів. При цьому проводилося три тренування на тиждень: модель ТП – 40- хвилинні традиційні низькоінтенсивні тренування при 70% максимальної ЧСС при застосуванні; модель БП – 30-хвилинні високоінтенсивні аеробні тренування (безперервні інтервальні тренування з чергуванням 4 хвилин інтенсивної роботи (90-95% ЧССмакс) та 3 хвилин легкої роботи (70% ЧССмакс), 4 повторення. Загальний час тренувань витривалості у цих періодах становило моделі ТП – 480 хв, БП – 450 хв.

Під час періоду спеціальної підготовки моделі ТП програма тренувань витривалості передбачала підвищення інтенсивності та скорочення обсягу тренувань. При цьому проводилися дві 25-хвилинні тренування середньої інтенсивності (85% ЧССмакс) на тиждень.

У ході трансформуючого періоду моделі БП гандболістки виконували спеціальні тренування витривалості, що імітують умови реальної гри з розвитку техніко-тактичних здібностей у стані втоми (навантаження  $84,9 \pm 5,5\%$  ЧСС макс). Загальний час тренувань у цих періодах був рівним для обох моделей і становило 200 хв.

Силові тренування в ході періоду загальної підготовки моделі ТП та накопичувального періоду моделі БП проводилися 2 рази на тиждень та включали однакові вправи для верхньої та нижньої частин тіла (жим штанги лежачи на лаві, напівприсідання зі штангою на плечах, жим ногами, розгинання ніг, згинання ніг лежачи, «пулдаун» (тяга верхнього блоку), «пушдаун» (жим донизу) та згинання рук у ліктьових суглобах),

відрізнялися лише інтенсивністю і обсягом. Тренування проводилися з урахуванням індивідуальних здібностей кожної спортсменки, з її одноповторного максимуму (1ПМ). У рамках моделі ТП програма силових тренувань включала 4-тижневий мезоцикл з поступовим зниженням обсягу та підвищенням інтенсивності (3×10 повторень при 60% 1ПМ, 3×10 повторень при 65% 1ПМ, 3×9 повторень при 70% 1ПМ та 3×8 повторень при 75% 1ПМ). Програма силових тренувань моделі БП також складалася з 4-тижневого мезоциклу, причому головна увага приділялася розвитку максимальної сили за високих навантажень (80-95% 1ПМ) та малій кількості повторень (від 1 до 4). Період спеціальної підготовки моделі ТП відповідав 4-тижневому мезоциклу з акцентом на тренування потужності (5–6 повторень при 75–85% 1ПМ протягом 3 тижнів та при 50-60% 1ПМ протягом останнього тижня). В ході трансформуючого мезоцикла моделі БП акцент був зміщений від тренувань максимальної сили до тренувань максимальної потужності (навантаження 75–80% 1ПМ, кожне повторення вправи виконувалося з максимальною швидкістю концентричної фази при повному відновленні між підходами (3 хв).

У завершальному мезоциклі в обох моделях періодизації тренувань основна увага була сфокусована на специфічних гандбольних тренуваннях сили та потужності, які передбачали цикл вправ (8 вправ × 3 підходу), що виконується з максимальним зусиллям парою гравців по черзі протягом 32 секунд (2 рази по 8 секунд кожним гравцем), із застосуванням 1-хвилинного відновлення між вправами та 3-хвилинний інтервал відпочинку між підходами.

Застосування обох моделей періодизації дозволило покращити результати більшості досліджуваних показників (морфологічних, швидкість кидків, максимальної ізометричної сили хвата, стрибка вгору, максимальної динамічної сили, вимірювання максимального споживання кисню (МПК), максимальної ЧСС (ЧССмакс), спринтерського бігу)

винятком швидкості кидків під час застосування моделі ТП. Разом з тим, використання моделі БП дозволило значно покращити показники спортсменок, які є основними факторами підготовленості в гандболі, таких як вибухова сила та швидкість кидків.

Автори дослідження вказують на те, що концентрація тренувальних стимулів для розвитку двох фізичних якостей протягом кожного мезоциклу відрізняється більш високою ефективністю порівняно зі змішаними тренуваннями, спрямованими досягнення численних цілей. Тому тренувальна програма, заснована на блоковій періодизації тренувань, сприяє більш ефективному поліпшенню окремих параметрів, характеризують працездатність спортсменок, порівняно з застосуванням моделі ТП. При цьому застосування моделі БП допомагає уникнути негативного впливу одночасного розвитку різних фізичних якостей, таких як сила та витривалість, які можуть призводити до формування що перешкоджають один одному реакцій на тренування. В результаті автори стверджують, що схема організації тренувального процесу на основі блокової періодизації тренувань є більш ефективною стратегією покращення показників фізичної підготовленості гандболісток.

Польські вчені Spieszny M., Zubik M. (2018) [44] під час пошуку шляхів розвитку потужності гандболістів під час змагального періоду запропонували два види силових тренувань («традиційних силових» та "Пліометричних тренувань"). При цьому в основі («традиційних силових тренувань» авторами була використана «хвильова» структура періодизації, яка характеризується постійною зміною тренувальних навантажень з акцентом на розвиток різних здібностей та якостей гравців. Виходячи з цього автори запланували проведення двох додаткових 45-хвилинних традиційних силових тренувань щотижня: одне – для розвитку максимальної сили, другу – потужності.

Тренування максимальної сили включали присідання зі штангою

на плечах, станову тягу і жим штанги лежачи на лаві, причому опір встановлювався з урахуванням індивідуальних можливостей спортсменів для виконання від 3 до 6 повторень вправи 3-4 підходи. Тренування потужності передбачали стрибки із присіданням зі штангою на плечах, присідання з вистрибуванням нагору зі штангою на плечах, поштовх, динамічний жим штанги лежачи на лаві (3-6 повторень у 3-4 підходи).

"Пліометричні тренування" тривалістю 30-40 хвилин проводилися двічі на тиждень і включали такі вправи: види кидків медичного м'яча двома руками, стрибки через перешкоди в різних напрямках, стрибки через бар'єри, зістрибування з підскоком, стрибки зі скакалкою та багаторазові стрибки. Число підходів коливалося від 3 до 4, причому кожен підхід передбачав виконання від 5 до 10 вправ.

Внаслідок порівняння ефективності впливу «традиційних силових тренувань» та «пліометричних тренувань» на гандболістів автори встановили, що ефективно сплановані традиційні силові тренування мали більш високий вплив на потужність м'язів і порівняльний вплив на стрибкову здатність порівняно з пліометричних тренувань. Однак слід мати на увазі, що пліометричні тренування із застосуванням медичних м'ячів виявилися найефективнішими у розвиток потужності м'язів під час кидків. Тому включення до тренування подібних вправ, очевидно, буде кращим вирішенням задачі щодо розвитку потужності м'язів верхніх кінцівок і плечового поясу гандболістів. При цьому автори зазначають, що проведення силових тренувань двічі на тиждень розглядається як допустимий мінімум і являє собою компроміс між спеціальними та силовими тренуванням. Важливим автори також вважають застосування під час розробки силових тренувань «хвильової» структури періодизації по днях тижня, що передбачає проведення одного тренування, спрямованого на розвиток потужності та одного тренування, присвяченого розвитку максимальної сили.

Кидок рукою зверху є типовою руховою дією для гандболу, основу якого лежить вибухова сила. Колектив дослідників з Тунісу, Норвегії та Катару Hermassi S., Van Den Tillaar R., Khelifa R., Souhaïel Chelly M., Chamari K. (2015) [45] вивчили впливи специфічних силових тренувань на швидкість кидка рукою зверху гандбольного м'яча висококваліфікованих гандболістів-чоловіків. Для цього авторами були розроблено дві експериментальні програми тренувань. «Програма додаткових стандартних тренувань» включала кидки стандартного гандбольного м'яча трьома способами (7-метровий кидок з місця зі стійки, кидок з розбігу, кидок у стрибку) у присутності голкіпера. «Програма силових тренувань» ґрунтувалася на застосуванні кидків над головою медичного м'яча (3 кг), що виконуються з високою швидкістю у напрямку стінки (таблиця 15). Експериментальні програми містили приблизно однакове робоче навантаження та виконувались гандболістами протягом 8 тижнів на додаток до звичайних тренувань (три тренування на тиждень – у понеділок, середу та п'ятницю) і безпосередньо перед ними.

Усі тренування розпочиналися з проведення 15-хвилинної розминки та тривали протягом 20 хвилин. Загальне робоче навантаження під час кожного тренування на початку експерименту становило приблизно 1,320 Н·с для гандболістів обох програм: при виконанні 150 кидків звичайним гандбольним м'ячем та 20 кидків 3-кілограмовим медичним м'ячем. Крім того, протягом експериментального періоду застосовувався принцип перевантаження, збільшення робочого навантаження.

Авторами встановлено, що проведення специфічних силових тренувань з 3-кілограмовим медичним м'ячем 3 рази на тиждень протягом 8-тижневого періоду протягом змагального сезону виявило позитивний вплив на швидкість кидків, максимальну силу, потужність і антропометричні параметри спортсменів завдяки вищій інтенсивності

робочого навантаження. При цьому дані тренування виявилися більш ефективними в порівнянні з тренуваннями з аналогічною робочою навантаженням, що отримується при застосуванні кидків м'ячів нижчої маси (звичайних гандбольних м'ячів) за рахунок більшої кількості повторень, які хоч і сприяли збільшенню параметрів максимальної сили та обсягу м'язів, але при цьому підвищення швидкості м'яча спостерігалось тільки за виконання кидків у стрибку. Автори вказують на перевагу «програми силових тренувань», що досягається за рахунок меншої кількості повторень кидків медичного м'яча при аналогічному робочому навантаженні, реєструється при кидках стандартного гандбольного м'яча.

При цьому виконання меншої кількості кидків із меншою швидкістю надає менший тиск на плечі та руки спортсменів по порівняно з вищою кількістю кидків м'ячем звичайної ваги. Також автори зазначають, що окрім збільшення швидкості кидка «програма силових тренувань» також забезпечує покращення показників максимальної сили, специфічної потужності та антропометричних характеристик, що відіграє дуже важливу роль при виконанні технічних дій у гандболі, пов'язаних із блокуванням та захистом. Автори особливо підкреслюють, що запропонований тренувальний режим може бути легко впроваджено у традиційні програми техніко-тактичних тренувань, не надаючи негативного впливу на їх матеріальні аспекти, оскільки його реалізації потрібні тільки медичні м'ячі і немає потреби придбанні будь-якого іншого більш дорогого обладнання, традиційно використовуваного під час проведення силових тренувань, включаючи штанги та ваги.

### **Висновки до розділу 3**

Гандбол – це вид спорту, який вимагає інтенсивних зусиль, що складаються із захисту та нападу. При здійсненні цих ігрових дій; включає в себе ходьбу, проходження, підстрибування, стрільбу,

блокування, швидкий біг на короткій відстані. Швидкісна сила максимальної сили технічні навички виходять на перший план у зв'язку з цією діяльністю.

Результат проведеної роботи доводять, що програма тренувань максимальної сили надає негативний вплив на точність кидків м'яча. Також виявлено, що середні показники точності кидків після застосування «тренувань швидкості та потужності» та «силової витривалості» незначно знизилися. Лише виконання «програми технічних тренувань» дозволило дещо підвищити показники точності кидків гандболісток.

Немає істотної різниці між середніми відсотками результатів кидків перед різними програмами тренувань. Існує суттєва різниця між середніми відсотками точності кидків після різних програм тренувань. Середня точність кидка після програми максимального силового тренування значно нижча, ніж середня точність кидка, отримана після безперервної техніки та програм силового тренування. Суттєвої різниці серед інших навчальних програм немає.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з розробкою індивідуальних моделей технічних і тактичних дій кваліфікованих гандболістів різного амплуа в макроциклі підготовки, та контролі їх показників у змагальний період, їх використання у тренувальній діяльності.

Дане дослідження показує, що застосування строго стандартизованої

програми тренувань, якщо враховувати специфіку гандболу, не завжди сприяє досягненню якісного результату. При цьому автори рекомендують:

- для покращення якісних показників точності кидків будувати більш гнучкий тренувальний процес з розвитком віх необхідних якостей для гандболіста;



- включати до тренувальних програм спеціально підібрані вправи для розвитку характеристик специфічних для гандболу тактико-технічних процесів;
- проводити тренування, що передбачають виконання різних специфічних для гандболістів технічних елементів та дій з максимальною концентрацією або в умовах стомлення та емоційного напруження при формуванні умінь та навичок.

## ВИСНОВКИ

Сучасний розвиток гандболу вимагає більш ефективної підготовки, спрямованої на різнобічний фізичний розвиток, засвоєння та удосконалення техніко-тактичних прийомів гри з одночасним розвитком ігрової розумової діяльності, специфічної діяльності під час змагань при ігрової діяльності в нападі та захисті.

Необхідною умовою зростання технічної майстерності та підвищення ефективності змагальної діяльності є пошук способів виконання рухів і їх раціональність. Управління рухами людини є складним багаторівневим процесом, кожен етап якого має свої функції. Цілеспрямоване завдання властивостей зовнішнього середовища призводить до побудови рухових дій людини, що взаємодіє з цим середовищем, і отримання необхідних характеристик рухів.

Ігрова діяльність гандболістів характеризується багатством змісту і різноманітністю дій спортсменів. Комплексний та різнобічний характер вправ у гандболі вимагає високої фізичної підготовленості спортсменів, а конкретно – розвитку таких рухових якостей, як загальної та спеціальної витривалості, сили, швидкості, спритності. Для ефективного управління їх розвитком важливий комплексний динамічний контроль на різних етапах підготовки спортсменів.

У магістерському дослідженні було вивчено різні підходи до побудови тренувальних програм, застосованих до елітних гандбольних команд. Спостерігалось суттєве зниження середнього показника точності кидка до та після програми максимального силового тренування. Середня точність кидка після максимальної силової підготовки суттєво відрізнялася відповідно до програм техніки, швидкісно-силової та силової витривалості. Максимальна сила показана як найвище значення, яке гравець може отримати за одне випробування. Максимальне силове тренування може призвести до м'язової втоми гравців, оскільки це метод силового тренування, у якому щільність

навантаження є інтенсивною. Вважається, що це негативно впливає на точність кидка через м'язову втому. Ці результати чітко показують, що вправи на кидки, виконані наприкінці силового тренування, не дали плідного результату, особливо після технічних, швидкісно-силових і силових програм тренування не мають значущого ефекту.

Аналіз спеціальної наукової літератури показує, що для сучасного гандболу притаманним є індивідуальна техніка гравців високої кваліфікації, яка впливає на ефективність змагального процесу. У науковій літературі, є відкритими питання, що до контролю та основ інноваційних методів підготовки гандболістів, остаточно не визначені питання розробки моделей спеціального аналізу індивідуальних показників технічних та тактичних дій у змагальній діяльності, проведення контролю технічної та тактичної діяльності кваліфікованих гандболістів різного амплуа в тренувальному процесі та їх вплив. Це зумовлює актуальність наукових досліджень у цьому напрямку.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Матвеев Л.П. «Загальна теорія спорту» 1997. – 230 с
2. Ігнатієва В.Я., Тхорев В.І., Петрачева І.В. «Підготовка гандболістів на етапі вищої кваліфікації» : навч. посібник: Фізична культура, 2005. – 276 с.
3. Кубраченко О.Г. «Система підготовки гандболістів» : навч. посіб. / О.Г. Кубраченко, В.Г. Ткачук, В.П. Голуб.– Київ : Київдрук, 2013. – 556 с.
4. Латишкевич Л.А. «Система планування навчально тренувального процесу гандбольних команд високої кваліфікації» : метод. реком. / Л.А. Латишкевич.– Київ : КГИФК, 1988. – 24 с
5. Альошин І. Н. «Модель річного циклу підготовки гандболістів високої кваліфікації. Модель річного циклу підготовки кваліфікованих гандболістів» : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. – Челябінськ, 2004. 23 с. (російською)
6. Асеева А. Ю. «Співвідношення навантажень, скерованих на вдосконалення спеціальної продуктивності в підготовчому періоді тренування висококваліфікованих гандболістів» [Кор. навантажень, орієнтованих на вдосконалення спеціальної витривалості в період підготовки до занять висококваліфікованих гандболістів]: 13.00.04. Омськ, 2013. 24 с. (російською)
7. Євтушенко А. Н., Миронович С. П., Данілов А. А., Кушнірюк С. Г. «Планування навчально тренувального збору гандбольної команди високої кваліфікації на предзмагальному етапі»: метод. посібник. Запоріжжя : ЗГУ, 1990. – 22 с. (російською)
8. Кушнірюк С. Н. «Контроль і структура фізичної підготовленості гандболістів високої кваліфікації у тренувальному мікроциклі»: автор дис. канд. наук з фіз. нац. ун-т фіз. виховання і спорту України. – Київ, 2004. – 19 с. (українською)
9. Латишкевич Л. А. «Система планування навчально-тренувального

- процесу гандбольних команда високої кваліфікації» : метод. реком. Київ : КГІФК, 1988. 24 с. (російською)
10. Іссурін В. Б. «Блокова періодизація спортивної тренування»: 2010. – 288 с.
  11. Матвеев Л. П. «Загальна теорія спорту» : 1997. 230 с. (російською)
  12. Платонов В. Н. «Періодизація спортивного тренування. Загальна теорія і її практичне» – Київ : Олімп.літ., 2013. 356 с.
  13. Skarbalius A. «Didelio meistriškumo rankininkų rengimo optimizavimas» Kaunas :LKKA, 2010. – 78 с.
  14. Ячнюк Ю. Б. «Фізична підготовка гандолістів» ІХ Міжнародна науково-практична Інтернет-конференція: доповідь, 11.10.2013.1 с.
  15. Ігнат'єва В. Я. «Багаторічна підготовка гандболістів у дитячо-юнацьких спортивних школах» /Ігнат'єва В. Я., Петрачова І. В. : Радянський спорт, 2004. - 216 с.
  16. Рамзайцева А.А. «Навчання ситуаційної техніки кидків м'яча гандболісток 9-11 років» : автореферат дис. кандидата педагогічних наук : 13.00.04 / Рамзайцева Анна Олександрівна] Санкт-Петербург, 2012р. 21 с. : 9 13-1/159.
  17. Циганок В. Нові підходи до аналізу атакуючих дій у чоловічому гандболі вищих досягнень/В. Циганок, О. Соловей // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2012. – № 3. – С. 35-39
  18. Тищенко В.О. Структура та зміст змагальної діяльності кваліфікованих гандболісток / В.О. Тищенко // Фізична активність, здоров'я та спорт. - 2011. - №3 (5). - С. 42-49.
  19. García J.A., Sabido R., Barbado D., Moreno F.J. Analysis of the relation between throwing speed and throwing accuracy in teamhandball according to instruction. European Journal of Sport Science. 2013, vol.13(2), pp. 149-154.
  20. Loffing F., Hagemann N. Skill differences in visual anticipation of type of throw in team-handball penalties. Psychology of Sport and Exercise.

- 2014, vol.15(3), pp. 260-267.
21. Гамаун А. «Аналіз змагальної діяльності чоловічих команд високої кваліфікації у гандболі» : метод. посібник для тренерів, спортсменів та студентів фізкультурних вузів/А. Гамаун, В.Я. Ігнат'єва, І.В. Петрачів. - Спілка гандболістів, 2008 – с. 42
  22. Czerwinski J. «Basic handball» / Czerwinski J., Taborsky F. European Handball Federation – Austria, Vienna : 1997 – р. 6.
  23. Matthys S.P.J., Vaeyens R., Vandendriessche J.A Multidisciplinary identification model for youth handball. European Journal of Sport Science. 2011, vol.11(5), pp. 355-363.
  24. Сердюк Д.Г. «Особливості використання акробатичних вправ у тренувальному процесі гандболістів» / Сердюк Д.Г., Черненко О.Є. // «Фізичне виховання студентів» - 2009. - №1- С. 64-66.
  25. Бернштейн Н. А. Біомеханіка та фізіологія рухів: избр. психол. тр. / За ред. Зінченко В. П.-М., Воронеж: Ін-т практ. психології: Модек, 1997-687 с.
  26. Воронова В. І. Психологічне забезпечення підготовки спортсменів у футболі/В. І. Воронова// Наука в олімпійському спорті. – 2013. – № 4. - С. 32-39.
  27. Матвеев Л. П. Загальна теорія спорту та її прикладні аспекти: навч. / Л.П. Матвеев. - Вид. 5-те, испр. та дод. - М.: Рад. спорт, 2010. - 340 с.
  28. Аналіз змагальної діяльності жіночих команд високої кваліфікації у гандболі: метод. посібник для тренерів, спортсменів та студентів навчальних закладів з фіз. культури / В. Я. Ігнат'єва [та ін.]; Спілка гандболістів, нав. – метод. комісія. - М., 2008. - 42 с.
  29. Голенко В. А. Модульне вдосконалення майстерності кваліфікованих спортсменів в індивідуальних видах спортивних ігор (на приклад тенісу): автореф. дис. д-ра пед. наук : 13.00.04 / Голенко Володимир Олексійович; держ. ун-т. фіз. культури. - М., 2003. - 63 с.
  30. Ігнат'єва В. Я. Іваненков О. В., Усінко С. В. “Оцінка техніко-

- тактичної підготовленості молодих гандболістів” : 2012. № 2. С. 26.
31. Федоров А.В. «Побудова річного циклу підготовки гандболістів вищої кваліфікації» / А. В. Федоров // Науково-теоретичний журнал "Вчені записки університету імені П. Ф. Лесгафта". – 2014. – №2 (108). - С. 182-184.
32. Каміс А. «Контроль фізичної підготовленості гандболістів різного ігрового амплуа у навчально-тренувальних групах ДЮСШ»: автореф. дис.канд. пед. наук / Каміс Атхам; Ріс. держ. акад. фіз. культури. - М., 2000. - 23 с.
33. Неверкович С. Д. «Загальнометодологічні проблеми сучасної педагогіки спорту на міждисциплінарній» // Методологія сучасної загальної та спортивної педагогіки: матеріали Всерос. наук. конф. / За заг. ред.: С. Д. Неверковича, В. В. Гожина, Л. Д. Квіртія. - М., 2004. - С. 164-170.
34. Квашук П. В. «Шляхи дослідження та реалізації диференційованого підходу у системі підготовки молодих спортсменів» // Теорія та практика фіз. культури. - 2003. - № 10. - С. 45-47.
35. Нікітін С. А. «Біомеханізми організації передачі сили дії замкнутим біокінематичним ланцюгам у спортсменів: автор. дис. канд. пед. наук / Нікітін Сергій Олександрович; Ріс. держ. акад. фіз. культури. - М., 2002. - 24 с.
36. Сахарова М. В. «Основи технології проектування процесу підготовки в командних спортивних іграх» / М. В. Сахарова, Н. Колєв // «Фізкультура та спорт у сучасних умовах: стан, тенденції та перспективи» : Матеріали науково-практичної конференції. - Омськ, 2000. - С. 98-101.
37. Шалманов А. А. «Біомеханічний контроль технічної та швидкісно-силової підготовленості спортсменів у важкій атлетиці» / А. А. Шалманов, В. Ф. Скотніков // Теорія та практика фіз. культури. – 2013. – № 4. - С. 103-106.

38. Верхошанський Ю. В. «Основи спеціальної силової підготовки у спорті» / Ю.В. Верхошанський. - [3-тє вид.]. - М.: Рад. спорт, 2013. - 216 с.
39. Курись В.М. «Біомеханіка. Пізнання тілесно-рухової вправи: навчальний посібник» /В.М. Курись. - М.: Радянський спорт, 2013. - 368 с.
40. Міхайлісик Л.Б., Мадсен К., Агаард П., «Фізіологічна здатність та фізичне тестування у чоловічої елітної команди з гандболу» // Журнал спортивної медицини та фізичної підготовки. – 2015. – Т.55.- № 5. - С. 415-429.
41. Міхайлісик Л. Б. «Фізичні вимоги та аспекти в гандболі елітних команд» Розділ 2. Основи спортивної медицини в гандболі, лікування травм та повернення до спорту / Ред.: Л. П. Ландро, Р. Сеіль: Берлін, Німеччина VERLAG GMBH, 2018. – С. 15-33.
42. Вебер Дж., «Тактичні вимоги // Kinesiologia slovenica. – 2017. – т. 23. - № 2. – С. 44.
43. Манчадо С., cortell-tormo j. m.,Тортоза-Мартінес Дж. «Вплив двох різних моделей періодизації тренування на фізичні та фізіологічні аспекти елітних жіночих гандболисток» // journal of strength and conditeng. – 2018. – т. 32. - № 1. – С. 280-287.
44. Спієшний М., Зубік М. «Модифікація програм силового тренування гандболістів та її вплив на потужність в змагальному періоді» // журнал кінетики людини. – 2018. – т. 63. – С. 149-160.
45. Гермасі С., Ван Ден Тіллаар Р., Хліфа Р., Сухайел Челлі М., Чамарік. «Порівняння сезонно-специфічної стійкості протистояння, регулярна програма тренування з кидань на швидкість, антропометрію та силові показники в елітних гандболістів // журнал досліджень сили та кондиціонної розвитку. – 2015. – т. 29. - № 8. – с. 2105-2114
46. Шалманов А. А. «Методика реєстрації поступального та обертального руху штанги» / А. А. Шалманов, В. Ф. Скотников, А. П.



- Баюрін // «Теорія та практика прикладних та екстремальних видів спорту». – 2014. – № 4. – С. 30–34.
47. «Техніка збору та редукції даних аналізу ходи» / R.V. Davis [та всі] // Журнал Наука про рух людини. – 1991. – N 5. – С. 575–587.
48. 4. Губа В.П., Шестаков М.П., Бубнов Н.Б., Борисенков М.П. «Вимірювання та обчислення у спортивнопедагогічній практиці». Навчальний посібник для вузів фізичної культури.-М.: СпортАкадем-Прес, 2002. - 211 с.
49. Заціорській В.М. Фізичні якості спортсмена (Основи теорії та методики виховання). 2-ге вид.- М: Фізкультура та спорт, 1980. – 200 с.
50. Кузнєцов В.В., Петровський В.В., Шустін Б.М. Модельні характеристики легкоатлетів. - Київ: Здоров'я, 1979. – С.55.
51. Міщенко В.С., Павлік О.І., Дяченко В.Ф. Функціональна підготовленість як інтегральна характеристика передумов спеціальної працездатності спортсменів: Методичний посібник - К.: ДНДІФКіС, 1999. - 129 с.
52. Michalsik L. B., Madsen K., Aagaard P. Physiological Capacity And Physical Testing In Male Elite Team Handball // The Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness. – 2015. – Vol. 55. – №. 5. – P. 415-429
53. Michalsik L. B. On-Court Physical Demands And Physiological Aspects In Elite Team Handball. Chapter 2. Handball Sports Medicine Basic Science, Injury Management And Return To Sport (Ebook) / Editors: Laver L., Landreau P., Seil R., Popovic N. Berlin, Germany: Springer-Verlag Gmbh, 2018. –P. 15-33. – 653 P.
54. Weber J., Chittibabu B. Tactical Demands And Development Of Tactical Skill In Female Team Handball// Kinesiologia Slovenica. – 2017. – Vol. 23. - № 2. – P. 44
55. Manchado C., Cortell-Tormo J. M., Tortosa-Martinez J. Effects Of Two Different Training Periodization Models On Physical And Physiological

- Aspects Of Elite Female Team Handball Players // Journal Of Strength And Conditioning Research. – 2018. – Vol. 32. - № 1. – P. 280-287.
- Spieszny M., Zubik M. Modification Of Strength Training Programs In Handball Players And Its Influence On Power During The Competitive Period // Journal Of Human Kinetics. – 2018. –Vol. 63. – P. 149-160.
56. Hermassi S., Van Den Tillaar R., Khlifia R., Souhail Chelly M., Chamarik. Comparison Of In-Season-Specific Resistance Vs. A Regular Throwing Training Program On Throwing Velocity, Anthropometry, And Power Performance In Elite Handball Players // Journal Of Strength And Conditioning Research. – 2015. – Vol. 29. - № 8. – P. 2105-2114
57. Анисова ИК. Женщина и спорт: исторический аспект. В: Современный олимпийский спорт и спорт для всех: материалы 11 Междунар. конгр.; 2007; –Минск. Минск: БГУФК; 2007;1, с. 41-43.
58. Арансон МВ, Озолин ЭС, Шустин БН. Совершенствование специальной функциональной подготовленности спортсменов высокого класса в боксе и баскетболе. Научно-методическое обеспечение физической культуры и спорта: [метод. рекомендации]. – М.; 2017:42–64.
59. Булкин ВА. Развитие силы и быстроты у подростков средствами и методами физического воспитания [автореферат]. – М.; 1968. 19 с.
60. Годик МА. Педагогические основы нормирования и контроля соревновательных и тренировочных нагрузок [автореферат]. – М.; 1982. 48 с.
61. Зациорский ВМ. Физические качества спортсмена. Изд. 3-е. – М.: Совет. спорт; 2009. 200 с.
62. Ильин ЕП. Дифференциальная психофизиология мужчины и женщины. Санкт-Петербург; Лабиринт; 2008. 544 с.
63. Озолин НГ. Настольная книга тренера. Наука побеждать. Москва: Астрель: АСТ; 2006. 864 с.
64. Мищенко ВС. Функциональные возможности спортсменов. Киев:

- Здоровье; 1990. 200 с.
65. Мищенко ВС. Функциональная подготовленность, как интегральная характеристика предпосылок высокой работоспособности Спортсменов: методическое пособие. Киев: гниифкис; 1999. 129 с.
66. Мищенко ВС, Павлик АИ, Савчин С, Дьяченко АЮ, Лысенко ЕН, и др. Функциональная подготовленность квалифицированных спортсменов: Подходы к повышению специализированности оценки и направленному совершенствованию. Наука в олимп. спорте. Спец. Выпуск. 1999; 61–69.
67. Мищенко ВС, Лысенко ЕН, Виноградов ВЕ. Реактивные свойства Кардиореспираторной системы как отражение адаптации к напряженной Физической тренировке в спорте. Київ: науковий світ; 2007. 351 с.
68. Начинская СВ. Основы спортивной статистики. Киев: Вища шк.;1987. 135 с.
69. Пивоварова ВИ, Радзиевский АР, Фомин СК. Проблема спортивной подготовки женщин с учетом особенностей адаптации их организма к большим физическим нагрузкам. Теория и практика физ. культуры. 1984;7:35–36.
70. Бабушкин В.З. Специализация в спортивных играх / В.З. Бабушкин. – Киев: Здоров'я. – 1991. – 164 с.
71. Булгакова Н. Ж. Проблема отбора в процессе многолетней тренировки (на материале плавания) / дисс. д.п.н. Булгакова Н. Ж.: В 2-х ч. – М.: ГЦОЛИФК, 1976. – 253 с.
72. Верхошанский Ю.В. Программирование и организация тренировочного процесса / Ю.В. Верхошанский. М.: Физкультура и спорт, 1988. - 76 с.
73. Вікові особливості психічного та фізичного розвитку особистості. Режим доступу: <http://studentam.net.ua/content/view/2235/97/>
74. Денисова Л. В. Измерения и методы математической статистики в

- физическом воспитании и спорте : уч. пособие / Л. В. Денисова, 2017.
75. Платонов В.М. Сучасна система спортивного тренування / В. М. Платонов. – К.: Перша друкарня, 2020. – 704 с.
76. Платонов В. Н. Система підготовки спортсменів в олімпійському спорті / В.Н. Платонов. – К.: Олімпійська література, 2015.Кн. 1. - 2015. – 680 с.
77. Платонов В.М. Фізична підготовка спортсмена / В.М.Платонов, В.М.Булатова. – К.: Олімпійська література, 2005. – 320 с.
78. A Review Of Field-Based Assessments Of Neuromuscular Control And Their Utility In Male Youth Soccer Players. Paul J. Read, Jon L. Oliver, Mark B.A. De Ste Croix, Gregory D. Myer, Rhodri S. Lloyd J Strength Cond Res. 2019 Jan; 33(1): 283–299. Doi: 10.1519/Jsc.0000000000002069.
79. Is Elite Sport (Really) Bad for You? Can We Answer the Question? Florence Lebrun, Dave Collins Front Psychol. 2017; 8: 324. Published online 2017 Mar 3. doi: 10.3389/fpsyg.2017.00324
80. Training-Specific Neural Plasticity in Spinal Reflexes after Incomplete Spinal Cord Injury. Atif S. Khan, Susan K. Patrick, Francois D. Roy, Monica A. Gorassini, Jaynie F. Yang Neural Plast. 2016; 2016: 6718763. Published online 2016 Sep 20. doi: 10.1155/2016/6718763
81. Traumatic anterior shoulder dislocation: a case study of nonoperative management in a mixed martial arts athlete. Kevin Sims, Andreo Spina J Can Chiropr Assoc. 2009 Dec; 53(4): 261–271.
82. Understanding How Organized Youth Sport May Be Harming Individual Players within the Family Unit: A Literature Review. Corliss N. Bean, Michelle Fortier, Courtney Post, Karam Chima Int J Environ Res Public Health. 2014 Oct; 11(10): 10226–10268. Published online 2014 Oct 1. doi: 10.3390/ijerph111010226.
83. Weight-control behaviour and weight-concerns in young elite athletes – a systematic review. Anne Werner, Ansgar Thiel, Sven Schneider, Jochen

- Mayer, Katrin E Giel, Stephan Zipfel *J Eat Disord.* 2013; 1: 18. Published online 2013 May 30. doi: 10.1186/2050-2974-1-18.
84. Wasserman K, Hansen JE, Sue DY, et al. *Principles of Exercise Testing and Interpretation.* Lippincott Williams & Wilkins: Baltimore; 1999;143–164.
85. Wilmore JH, Davies JA, Norton AC. An automated system for assessing metabolic and respiratory function during exercise. *Journal of Applied Physiology.* 1976;40(4):619–624.
86. Wilmore JH, Costill DL. *Physiology of Sport and Exercise.* Champaign, IL: Human Kinetics;1994. 549 p.